

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO



“SITIO WEB DE APOYO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE OPERADOR DE MICROCOMPUTADORA EN LOS JOVEN CLUB”

**Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación**

Autor: Lic. Eduardo Gallardo Arteaga.

Tutor: Msc. Alberto Serrano Gómez.

Pinar del Río, 2007

DEDICATORIA.

Al pueblo de Puerto Esperanza que ha sabido utilizar los recursos que el estado revolucionario a puesto a disposición de ellos para su informatización.

A la Revolución que ha hecho posible que nuestro pueblo se supere en la informática y las comunicaciones poniendo en nuestras manos un Joven Club creado por ella.

A nuestros padres, a nuestra familia y a todos los amigos que siempre han estado presentes y nos han brindado su ayuda incondicional.

AGRADECIMIENTOS.

A mi Tutor: Msc. Alberto Serrano Gómez por su valiosa ayuda.

Al Msc. Lic. Manuel J. López Vázquez.

A todos los que de una forma u otra colaboraron en el trabajo de esta tesis.

A mis estudiantes y compañeros de trabajo en especial al Ing. Yuri Camejo Pérez y al Ing. Noel Fleitas Coro.

A mi familia que siempre me ha apoyado, a Darien Gallardo y en especial a mis hijos Yosvany y Yohandry.

OPINIÓN DEL TUTOR

Como tutor de la tesis titulada “Sitio Web de apoyo en el proceso de aprendizaje de Operador de Microcomputadora en los Joven Club” del Lic. Eduardo Gallardo Arteaga, en su condición de autor, expongo que ha demostrado excelentes cualidades en el orden personal como: responsabilidad, creatividad, disciplina, además de poseer un alto grado de sencillez, humanismo, que le ha permitido alcanzar exitosamente los objetivos propuestos.

Se ha podido apreciar muy buena calidad en el Sitio Web elaborado y en el documento confeccionado que cumple con la metodología y los requisitos establecidos con una total independencia y dominio de las habilidades y contenidos recibidos en la etapa curricular de la maestría que le permitirá elevar como profesional su rendimiento y ser más útil a la sociedad.

La aplicación Web presentada permitirá apoyar el aprendizaje, en los cursos de Operador de Microcomputadora, siendo un aporte valioso a la informatización de la sociedad en la que está inmerso nuestro país.

Por todos los aportes que realiza este trabajo y por el gran placer de haber trabajado con este excelente profesional, que ha demostrado una alta voluntad de aprender, dedicación e inteligencia pedimos que se le otorgue el título de Master en Nuevas Tecnologías para la Educación con la más alta calificación: EXCELENTE (5 puntos).

Msc. Alberto Serrano Gómez.

Tutor

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de esta Tesis de Maestría titulada **“SITIO WEB PARA EL APRENDIZAJE DE OPERADOR DE MICROCOMPUTADORA EN LOS JOVEN CLUB”**, y que autorizo a la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” a que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

**Lic. Eduardo Gallardo Arteaga.
Gómez.**

Autor

Msc. Alberto Serrano

Tutor

**“Sitio Web de apoyo en el proceso de aprendizaje de Operador de
Microcomputadora en los Joven Club”**

Lic. Eduardo Gallardo Arteaga.

**Centro de trabajo: Joven Club de Computación y Electrónica de Puerto
Esperanza municipio Viñales.**

E-mail: eduardo04021@pri.jovenclub.cu

RESUMEN.

En el presente trabajo se pudo constatar la falta de bibliografía del los cursos de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Puerto Esperanza, utilizando la observación de actividades desarrolladas en el curso y de entrevistas a estudiantes y profesores, de esta forma se determinó dificultades necesarias a resolver para poder lograr que los objetivos de este curso sean cumplidos.

En el transcurso de la investigación hasta el momento se destacó que los estudiantes e instructores no poseen una bibliografía que se corresponda con lo impartido en los cursos de Operador de Microcomputadora para poder consolidar los conocimientos. El Sitio Web presentado se enmarca en este sentido, su objetivo es apoyar la enseñanza en el curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación de Puerto Esperanza, haciendo uso de ella por los estudiantes en las clases prácticas y en el autoestudio.

La aplicación Web fue desarrollada usando como Gestor de Base de Datos a MySQL, como lenguaje de programación PHP y a Dreamweaver como editor Web.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1: CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMA.	7
1.1 Identificación y caracterización del problema.	7
1.2 Fundamentos teóricos de la investigación.....-	10
1.3 Modelo Conceptual.....--	12
1.4. Diseño de la investigación.....	14
1.5 Análisis de viabilidad y costo de la propuesta.....	15
CAPITULO 2: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	27
2.1 Valoración crítica de sistemas afines.....	27
2.2 Justificación de la elección del tipo de software creado.....-	28
2.3 Estado del Arte de la tecnología.....	31
2.3.1 Caracterización de las herramientas empleadas en el diseño del software.....	31
2.3.2 Caracterización y justificación del soporte de Base de Datos utilizado.....	39
2.4 Diseño de la Base de Datos.....	41
2.5 Justificación del lenguaje de programación utilizado.....	43
2.6 Diseño de la Interfaz-Usuario.....	46
2.7 Navegación del Sitio Web.....	55
2.8 Diseño de la Seguridad de la Base de Datos.....	57
2.9 Implementación de la Base de Datos.....	59
2.10 Implementación del Sistema de Seguridad de la Base de Datos.....	62
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.....	67

BIBLIOGRAFÍA.....	68
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	71
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN.

El mundo se encuentra actualmente en la denominada era de la información, conocida también como era del conocimiento, donde resulta cada vez mayor la influencia del soporte tecnológico para el manejo de la información y el conocimiento, es decir, las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC).

El impresionante desarrollo de la tecnología ha producido un salto fundamental en la productividad de prácticamente todas las actividades de nuestra sociedad.

Los logros de la medicina, la economía, la industria, la educación y otras áreas han sido fuertemente impulsados por dos elementos comunes: la informática y las comunicaciones.

En el desarrollo de la Informática en Cuba, la utilización de la computación en la enseñanza, en las investigaciones científicas, en la gestión docente, etc, ha constituido un objetivo priorizado de la Política Nacional Informática desde los primeros años de la Revolución, ello permitió la preparación del personal que pudiera asimilar estas tecnologías. Ya en la década del 70 se abrió paso el diseño y fabricación de equipos de cómputo, mas adelante con la asignación por el gobierno cubano de un fondo financiero significativo, se logró adquirir volúmenes crecientes de microcomputadoras que posibilitaron un proceso amplio y acelerado en el uso de esta tecnología en los diferentes niveles educacionales.

El establecimiento de un plan de Informática en la Educación Superior permitió la determinación de enfoques y concepciones entre la tecnología y los diferentes entornos educacionales que retraduce en:

- Introducción de la Informática en la formación del profesional, para lo cual se definieron los contenidos a impartir en cada una de las carreras, se trabajó en la profundización de las didácticas especiales con ayuda de la enseñanza asistida por computadoras, así como se realizó un proceso que permitió la inserción, de una forma u otra, de la Informática en el plan de estudio de cada carrera.
- Preparación de los profesores en el uso de la Informática, donde se ha desarrollado un sistema integral a partir de sesiones científicas, conferencias, talleres, cursos de postgrados, entrenamientos, especializaciones, diplomados y maestrías que han contribuido a la formación de los claustros de profesores en las técnicas de informática

y su empleo en la enseñanza.

- Preparación de los cuadros de dirección, lo cual se ha logrado a través de cursos cortos que han permitido un conocimiento básico de la importancia de esta herramientas y sus posibilidades.

- En la producción de productos informáticos, donde ya se han dando pasos muy serios en apoyo a la enseñanza e informática educativa.

- En la automatización de la gestión docente, con el uso de Sistemas Informáticos, que han sido en su mayoría creados con los propios recursos de las Universidades y que han permitido empezar a dar pasos serios en este sentido.

Frecuentemente se dice que vivimos una época de cambios. Se ha indicado acertadamente que se trata de un cambio de época. Estamos dentro de la sociedad del conocimiento, en la cual se enfatiza la innovación, la educación de calidad y la creatividad, caracterizada por el predominio del desarrollo científico-tecnológico, entre otros. Con las TICs cada vez es más fácil el acceso a la información. Ya la información no es poder, ahora el conocimiento es poder. Por supuesto que es necesaria la información, pero el factor fundamental es saber procesarla, es decir, encontrar la información pertinente y valorar su calidad, ello abarca desde saber buscarla, con criterios claros sobre en cuáles fuentes confiar, seleccionarla con base en la discriminación de la calidad del contenido y organizarla para poder aplicarla eficientemente en la resolución de problemas.

Una herramienta importante par poder gestionar la información y presentarla según las necesidades lo constituye hoy en día la informática, sin esta es imposible procesar, buscar y presentar los grandes volúmenes de información que disponemos, además de su variedad de formatos, textos, figuras, videos, sonidos, etc.

Entre los factores que han contribuido de forma significativa al conocimiento e introducción de la informática y las comunicaciones en la sociedad cubana, lo es sin dudas “El Movimiento de los Jóvenes Club de Computación y Electrónica”, el objetivo de este movimiento es hacer masivo el aprendizaje y perfeccionamiento de los conocimientos de las tecnologías informáticas y electrónicas, fundamentalmente entre los niños y jóvenes, así como propiciar la formación de una cultura informática en nuestra población.

Este dispone de una Red nacional capaz de dar cobertura a los más apartados rincones de la isla.

En el caso de la provincia de Pinar del Río este movimiento consta con:

- Un Palacio de Computación Provincial.
- Un móvil.
- 38 Joven Club en los municipios (Todos con más de dos Joven Club).

Entre los Joven Club municipales se encuentra el de Puerto Esperanza (JCPE), de reciente creación.

Entre los cursos que se ofertan en los Jóvenes Club se encuentra el de “Operador de Microcomputadora”.

Según entrevistas realizadas a estudiantes y profesores de este curso en el (JCPE), así como a varios coordinadores se detectó insuficiencias como:

1. No se logra consolidación de los contenidos impartidos al no disponerse por los estudiantes la bibliografía adecuada.
2. La información que existe en formato digital de estos cursos, además de ser muy escasa, no se creó sobre una base didáctica relacionada con los objetivos del curso por lo cual no presenta solución adecuada al problema.

Analizando esta situación nos percatamos que estamos en presencia de un **problema**, el cual se enmarca en la insuficiencia de bibliografía y dispersión de información referente al curso de Operador de Microcomputadoras.

Luego el objeto de investigación se centró en: El proceso de aprendizaje de Operador de Microcomputadora. Para su logro fue necesario:

1. Realizar un diseño del producto a lograr, usando para ello un lenguaje de modelado para representar lo diseñado.
2. Implementar lo derivado con una de las herramientas y tecnologías más acordes, realizando la elección sobre la base de la bibliografía de estas herramientas y tecnología.

Siendo el campo de acción el autoestudio de los estudiantes del Joven Club de

computación de Puerto Esperanza.

Particularizando como objetivo crear un producto informático como apoyo del autoestudio de los estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora, para lo cual fue necesario disponer de Dreamweaver para recoger el contenido de las unidades y una Base de Datos que recoja los ejercicios que desarrollarán en el autoestudio los estudiante del Joven Club de Puerto Esperanza. Para cumplir con el objetivo nos hemos trazado los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar el proceso aprendizaje de los estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación de puerto Esperanza.
2. Valorar el criterio de diferentes autores sobre el uso del software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Elaborar un producto informático adecuado para el estudio de Operador de Microcomputadora par los estudiantes del Joven Club de Computación de puerto Esperanza.

Para solucionar este problema nos planteamos que si se dispusiera de un producto informático que pueda ser utilizado por el estudiante para el autoestudio del curso de Operador de Microcomputadora entonces se contribuiría a lograr los objetivos del curso.

En correspondencia con el objetivo propuesto se trazaron las siguientes tareas:

- Determinar el estado del objeto de investigación mediante visitas a clases, entrevistas a estudiantes profesores del curso y entrevistas a coordinadores municipales de los Joven Club.
- Determinar el tipo de producto informático más adecuado a utilizar, por lo cual se realizó un estudio de los tipos de Software posible a usar y las ventajas y desventajas de cada uno.
- Caracterización de la situación actual del aprendizaje en los estudiantes de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación de Puerto Esperanza.

- Recopilación de los aspectos teóricos obtenidos en diferentes fuentes bibliográficas sobre el uso y creación de los software educativos para el proceso de enseñanza-aprendizaje precisando tendencias actuales.
- Implementación del software educativo que permita fortalecer el proceso de aprendizaje de Operador de Microcomputadora en los estudiantes de este curso. 4

Teniendo en cuenta lo anterior planteado utilizamos diferentes métodos para la investigación tales como:

Métodos teóricos:

- Histórico-lógico: Para analizar las causas y antecedentes del problema.
- Sistémico: Para establecer las relaciones entre conocimientos y habilidades que presentan los estudiantes en el curso de Operador de Microcomputadora.
- Modelación: Aplicado a la modelación de los datos necesarios para el diseño del software.
- Análisis, síntesis, inducción y deducción: utilizado durante el proceso de entrevistas y la implementación de los resultados lo que permite identificar conclusiones.

Métodos empíricos:

- La observación realizada a clases.
- Entrevistas a estudiantes y profesores del curso de Operador de Microcomputadora.
- Entrevistas a algunos coordinadote municipales.
- Análisis documental. Análisis del programa de estudio.

Aporte teórico.

- La determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos del sistema que se propone como un medio de enseñanza – aprendizaje en el curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación de Puerto Esperanza.

- Caracterización del proceso de aprendizaje de Operador de Microcomputadora en este curso.

Aporte Práctico.

- Un software educativo par elevar el aprendizaje de los estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación de Puerto Esperanza.
- La investigación se basa sobre los métodos teóricos y empíricos.

El trabajo se estructuró en dos capítulos, de los cuales se ofrece un resumen a continuación:

En el Capítulo 1 se realiza una caracterización del problema, un análisis del curso de Operador de Microcomputadora donde se detallan aspectos medulares del programa de estudio, así como una conceptualización de los aspectos más significativos del trabajo, valorando el criterio de diferentes autores y se concluye con un estimado del costo que se incurre al acometer las tareas de desarrollar el software y su Base de Datos.

En el Capítulo 2 se realiza una valoración crítica de sistemas afines, analizamos las tecnologías y herramientas que se pudieran emplear como una comparación y descripción de las mismas, se expone la tecnología utilizada por los Sitio Web, el estado del arte de la tecnología utilizada, se expone la justificación del lenguaje y herramienta utilizada, y al final una explicación detallada de la aplicación de la propuesta.

CAPITULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.

1.1 Identificación y caracterización del problema.

La investigación fue realizada en el Joven Club de Computación y Electrónica de Puerto Esperanza ubicado en el municipio de Viñales. En él existen, actualmente, cuatro grupos que pertenecen al curso de Operador de Microcomputadora, impartándose dos veces por semana. Este curso es uno de los de mayor demanda de estudiantes debido a que por este se comienza a dar los primeros pasos de la informática en el Joven Club, además este es de nueva creación por lo que la gran mayoría de las personas en poblado no estaban informatizado.

Operador de Microcomputadora nos permite conocer cómo interactuar con el Sistema Operativo, así como las operaciones básicas de Windows y algunos accesorios, ofrece métodos simples y directos usuales para el procesamiento e impresión de textos en Microsoft Word, garantiza la organización de la información en la hoja electrónica de cálculo creando tablas y gráficos para su almacenamiento, facilita crear presentaciones electrónicas par las informaciones resumidas, posibilita como acceder a la información en bases de datos ya creadas y crear tablas, nos permite crear mensajes electrónicos y cómo navegar en Internet, todo esto facilita una preparación general de los programas del paquete de Office para su posterior especialización en uno de ellos.

Se realizó un análisis metodológico y revisión del programa de estudio del curso (ver anexo 1) constatando que el mismo posee los siguientes objetivos generales:

1. Formar Operadores de Microcomputadoras que abarquen los contenidos de todas y cada una de las aplicaciones de Windows, con una preparación integral para ocupar plazas de Operador de Micro.
2. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.
3. Incorporar y familiarizarse con la terminología informática.
4. Crear y desarrollar habilidades con el Mouse y el teclado.
5. Utilizar las ventajas y aplicar las posibilidades de Windows como sistema operativo para el acceso, manejo y organización de la información.

6. Aplicar las posibilidades de Word como procesador de texto para elaborar documentos de alta calidad.
7. Elaborar tablas y gráficos mediante la utilización de Excel para representar información.
8. Conocer las ventajas de utilizar el gestor de bases de datos Access para la gestión de información.
9. Confeccionar presentaciones de diferentes informaciones a través del Power Point.
10. Adquirir conocimientos generales del trabajo en redes así como, el uso y funcionamiento del correo electrónico para transmitir información.
11. Lograr la unidad del carácter científico y del carácter partidista de la enseñanza de la informática.
12. Lograr la educación de la personalidad socialista en la joven generación y en los futuros educadores.

Para dar cumplimiento a los mismos se hace necesario apoyarnos en un producto informático que satisfaga estos objetivos y que el profesor pueda apoyarse para el desarrollo de las clases prácticas y para el autoestudio de los estudiantes.

Para aplicar los instrumentos como la entrevista y la observación se escogió una muestra significativa de estudiantes, profesores del curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Puerto Esperanza y coordinadores municipales (Ver anexo 4). La valoración cuantitativa y cualitativa posterior a su aplicación es la explicada a continuación:

- En la entrevista realizada a los estudiantes (Ver anexo 2) se obtuvo los siguientes resultados:

1. De 40 estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora se entrevistaron 25 para un 62.5%, los cuales coinciden con los siguientes resultados.
2. El autoestudio lo realizan por las notas que toman de las clases. El 10% no se sienten motivados a realizar esta tarea.
3. No poseen una bibliografía adecuada por donde estudiar.
4. Tienen un tabloide de Informática Básica para dos pero no se corresponde con el programa.

5. No constan con una bibliografía que recogido todo el contenido necesario para facilitar el estudio de una forma amena.

- En la entrevista realizada a los profesores (Ver anexo 3) se obtuvo los siguientes resultados:

1. De 5 profesores que han impartido el curso de Operador de Microcomputadora se entrevistaron 5 para un 100%, los cuales coinciden con los siguientes resultados.

2. En la enseñanza de Operador de Microcomputadora para el cursos en el Joven Club de Computación solamente constamos con un tabloide de Informática Básica que no esta acorde con en programa de estudio.

3. No se utilizan medios para realizar demostraciones en las clases.

4. No se emplean aplicaciones interactivas para los ejercicios, que permitan al alumno evaluarse o retroalimentar los conocimientos adquiridos.

5. Afirman que su preparación para la enseñanza de dicho contenido es insuficiente.

6. Plantean que no poseen la bibliografía necesaria para la enseñanza, que la misma no contiene ejercicios resueltos y propuestos de utilidad al proceso de enseñanza-aprendizaje.

- En la entrevista realizada a los coordinadores municipales (Ver anexo 4) se obtuvo los siguientes resultados:

1. De 14 coordinadores municipales se entrevistaron 9 para un 64.2%, los cuales coinciden con los siguientes resultados.

2. La bibliografía que existe esta regada en todos los materiales que le indica el programa de Operador de Microcomputadora, por lo que el estudiante no puede llegarle.

3. Existe un tabloide de Informática Básica pero este no es suficiente por que es muy abarcador y no se ajusta al programa.

4. No existe ningún producto informático que se ajuste a los requerimientos del programa.

- En la observación a clases(ver anexo 5) en que se ejecuta el proceso de enseñanza – aprendizaje se evidenció lo siguiente:

1. De cuatro grupos de Operador de Microcomputadora con 10 estudiantes cada uno se visitaron los cuatro para un 100%, en ellos coincide plenamente los resultados siguientes.
2. La participación activa en el 95 % de las actividades fue totalmente del profesor, enfatizándose en la transmisión del contenido.
3. En el 100 % de las actividades se constata que no existe un medio de enseñanza que facilite el proceso de aprendizaje de los estudiantes y que a la vez propicie la interactividad de los mismos con la materia impartida.

En las entrevistas a estudiantes, profesores y coordinadores, la observación al proceso docente educativo, a las clases visitadas, y el análisis de los documentos del instructor nos permitieron constatar que, los profesores tienen buena preparación tanto en el dominio del contenido como en el tratamiento metodológico, pero no existe un producto informático que facilite el apoyo del autoestudio de los estudiante en el aprendizaje de Operador de Microcomputadora, de aquí que surja la necesidad de crear una producto informático que satisfaga la problemática antes planteada. Las experiencias llevadas a cabo por investigaciones durante varios años han estado encaminadas al desarrollo de trabajos investigativos relacionados con la introducción de los productos informáticos en la enseñanza.

1.2 Fundamentos teóricos de la investigación.

Teniendo en cuenta la problemática antes planteada y que el objetivo es crear un producto informático como apoyo del autoestudio de los estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora, nos dimos a la tarea de analizar criterios teóricos de algunos autores referentes a los aspectos más significativos de la investigación como, enseñanza, aprendizaje, proceso de enseñanza – aprendizaje y proceso docente educativo, los cuales los analizaremos a continuación:

Comenzamos analizando el proceso de enseñanza – aprendizaje por el aprendizaje, el que esta dirigido al alumno y un eslabón fundamental en el autoestudio donde retroalimenta los contenidos recibidos en clases, "es la actividad de asimilación de un proceso especialmente organizado con ese fin, la enseñanza." [Zilberstein, 2000]. 10

La enseñanza esta dirigida a como se les hace llegar los contenidos el estudiante para que este los capte con mayor facilidad, “es el proceso de organización de la actividad cognoscitiva de los escolares, que implica la apropiación por estos de la experiencia histórico-social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que mediatiza toda su actividad y contribuye a su socialización y formación de valores” [Zilberstein, 2000].

Según [Alvarez, 1996]”es el proceso donde se guía a la persona para transformar la información”.

Estos dos conceptos tienen una estrecha relación ya que ambas son organizadas y dirigidas por el hombre y el poseso docente depende de ellos, por lo que el proceso docente- educativo “es el proceso que está regido por leyes concatenadas (pedagógicas, psicológicas, lógicas, filosóficas, entre otras), que interactúan y se condicionan mutuamente. Estas leyes deben conocerse por los docentes, a los efectos que este se desarrolle como un sistema” [Zilberstein, J, 2000].

Según [Alvarez, 1996] “es la actividad en sí del proceso docente- educativo”.

Proceso Docente-Educativo: “es el proceso mediante el cual se debe alcanzar el objetivo cuando el estudiante se apropia del contenido. El Proceso Docente Educativo se caracteriza estructuralmente por un conjunto de componentes: problema, objeto, objetivo, contenido, método, medio, forma y evaluación” [Alvarez, 1996].

En el Primer Seminario Nacional de Elaboración de Guiones de Software Educativos para la Escuela Cubana, se definió como software educativo al programa informático que contribuye al desarrollo de diferentes funciones del proceso docente.

El autor plantea que un software educativo es un producto informático donde se almacena determinada información en forma de textos, videos, imágenes, animaciones y/o sonidos con el objetivo de ayudar a captar y retroalimentar los conocimientos dentro del proceso docente-educativo con una gran aceptación por los estudiantes y profesores, apoya directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional. Por lo que en la actualidad no se concibe una buena clase sin la utilización de un producto informático donde el profesor pueda orientar al estudiante ejercicios a resolver o una auto preparación dinámica.

1.3 Modelo Conceptual.

Los conceptos principales del entorno donde trabaja el sistema son:

Estudiantes: Personas que cursan estudios en el curso Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación, siendo de interés de estos superarse en informática.

Ejercicios: Son actividades orientadas por el profesor para ejercitar o ejercitarse en los conocimientos adquiridos en clases y como estudio independiente de los alumnos, siendo de interés retroalimentar los contenidos impartidos.

Preguntas: Interrogantes que se hacen para que los alumnos las respondan sobre los contenidos, y son de interés del profesor comprobar las respuestas.

Unidades: Las divisiones organizadas y controladas por el profesor de contenidos del programa de curso de Operador de Microcomputadora, siendo de interés destacar aquellos donde se adquiere las principales habilidades.

Respuestas: El proceso mediante el cual el estudiante siente la satisfacción de una pregunta, ya sea verdadera o falsa.

Falso: Es Incierto o contrario a la verdad la respuesta dada por el estudiante.

Verdadero: Es real o efectivo la respuesta dada por el estudiante, es lo contraria de la falsa.

Recursos: Son los medios que en caso de necesidad sirven para acceder a los contenidos y las figuras.

Textos: Es un conjunto coherente de enunciados escritos del curso de Operador de Microcomputadora, de interés cognoscitivo y como medio desarrollador del estudiante.

Figuras: Representación exterior de las aplicaciones del curso de Operador de Microcomputadora, siendo interés mostrar aquellas donde el alumno presenta mayores dificultades.

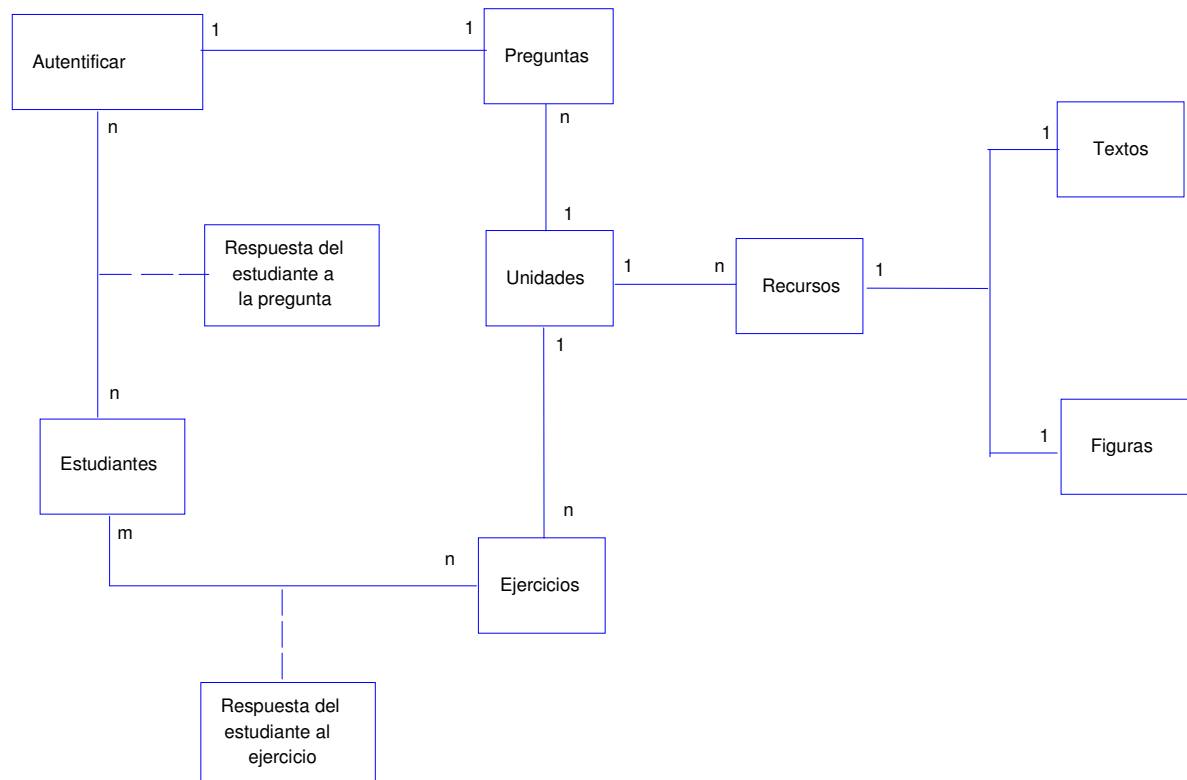


Fig. 1.3.1 Modelo Conceptual del curso de Operador de Microcomputadora.

1.4. Diseño de la investigación.

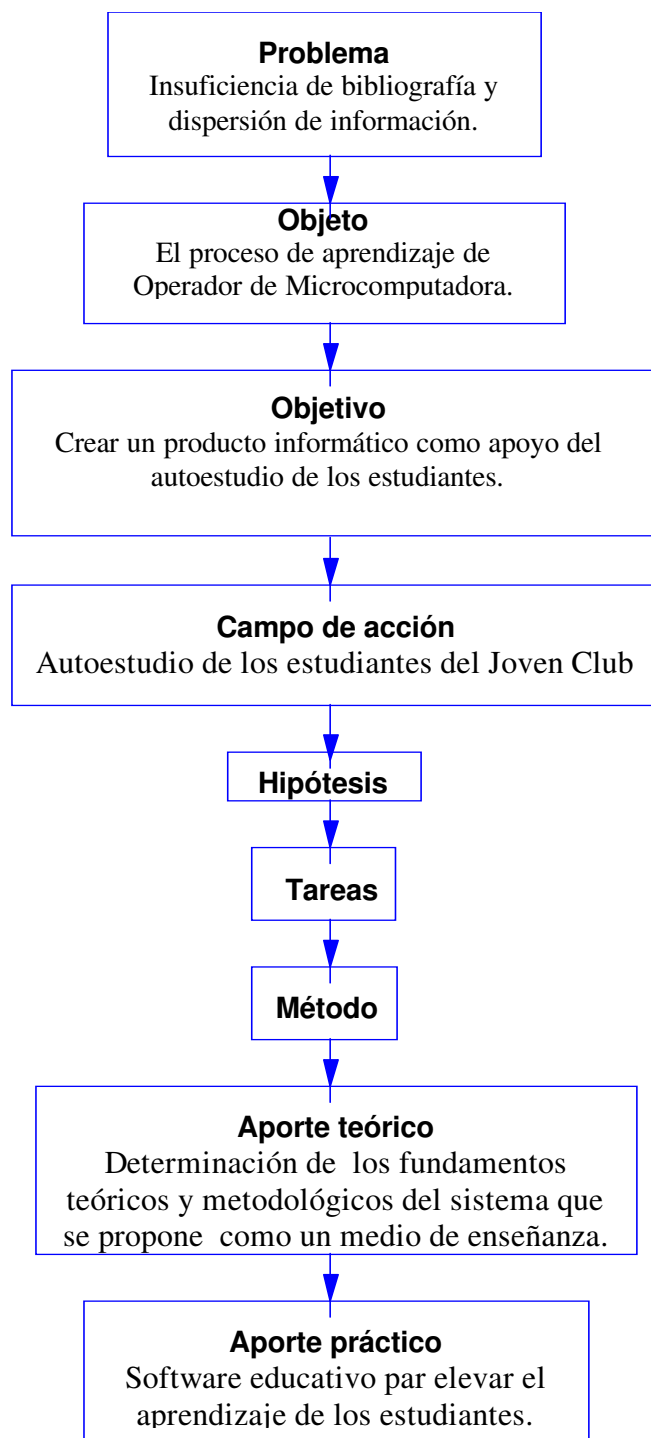


Figura 1.4.1 Diseño de la Investigación

1.5 Análisis de viabilidad y costo de la propuesta.

Analizando la viabilidad lógica del objeto existe una estrecha relación entre el objetivo general-objetivos específicos-resultados-actividades ya que se partió de los objetivos generales, dándose cumplimiento al mismo de centralizar la información existente acerca del curso de Operador de Microcomputadora, facilitando a los estudiantes una mejor vía de aprendizaje y completar de esta manera el lanzamiento de un producto que permita el estudio de este curso para poder adquirir el certificado de graduado con todo el contenido que necesita un operador.

Dentro del análisis de la Viabilidad Económica se incluyen los beneficios, los cuales pueden ser económicos y de orden social, estos últimos son de tanta importancia como los primeros. Desde el punto de vista económico es necesario considerar que la aplicación constituye el resultado de una Tesis de Maestría, ejecutada en el tiempo programado para la superación del autor y en gran medida en horario extra laboral, por lo que la institución ejecutora (el Joven Club de Computación y Electrónica) no tuvo que destinar para el desarrollo del producto un presupuesto adicional, con el consiguiente ahorro del mismo.

La solución tecnológica al problema planteado se considera viable al contar con:

- Tecnología requerida, representada por las instalaciones del Joven Club, donde existen PC – Pentium 4, con velocidad de 1,7 Ghz, memoria RAM de 128 MB y capacidad de almacenamiento de 40 GB, además del Servidor que posee 80 GB.
- Software adecuado para la satisfacción de los distintos requerimientos (Sistema Operativo Windows Xp; Editor de páginas Web (Macromedia Dreamweaver MX) que brinda múltiples posibilidades para el diseño y creación del sitio; MySQL Server; Lenguaje de script para web PHP; Servidor de páginas Web, Server Apache 1.6.5 y Herramienta de estimación de costo USC-COCOMOII).
- Capital humano con la calificación necesaria (Autor: Eduardo Gallardo Arteaga, Tutor: Msc. Alberto Serrano Gómez.).

A la hora de realizar la estimación de su costo y tiempo de desarrollo, así como los beneficios tangibles e intangibles obtenidos con su introducción utilizamos el Modelo

de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model) utilizándose como métrica la de los Puntos de Función y la herramienta “USC-COCOMO II” determinándose con ella el número de líneas de código mediante la tabla de Reconciliación de las Métricas.

Según [Bohem, 2000] “La relación de las líneas de código y los puntos de función dependerán del lenguaje de programación utilizado para implementar el software y de la calidad del diseño”.

La siguiente tabla proporciona estimaciones del número medio de líneas de código requerido para construir un punto de función a través de los distintos lenguajes de programación utilizados en la confección del Centro Virtual de Recursos, además se especifican en que por ciento del lenguaje fue ejecutado.

Los Puntos de Función se calcularon considerando:

➤ Entradas externas (EI): Entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de Datos	Complejidad
Gestionar Cuenta de usuario	2	5	Bajo
Gestionar Ejercicios	1	5	Bajo
Gestionar comentarios	2	5	Medio

Tabla 1.5.1- Entradas Externas

- Salidas externas (EO): Salida que proporciona al usuario información orientada de la aplicación, informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos Datos	Complejidad
Mostrar lista de usuarios	1	2	Bajo
Mostrar ejercicios	1	5	Bajo
Mostrar comentarios	1	2	Bajo
Mostrar Mensaje de error	1	5	Bajo

Tabla 1.5.2- Salidas Externas

- Peticiones externas (EQ): Es una entrada interactiva que resulta de la generación de un tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de Datos	Complejidad
Autenticación	1	3	Bajo
Buscar comentarios	1	2	Bajo
Buscar evaluaciones	1	4	Bajo

Tabla 1.5.3- Peticiones externas.

- Ficheros lógicos internos (ILF): Archivo, maestro lógico, agrupación lógica de

datos.

Según los datos anteriores y utilizando “USC-COCOMO II” se obtuvo: 750 (líneas de código) y 50 (puntos de función).

Nombre de Tabla	Cantidad de Registros	Cantidad de Elementos de Datos	Complejidad
Usuarios	4	14	Medio
Comentarios	2	50	Medio
Ejercicios	2	100	Medio

Tabla 1.5.4- Ficheros lógicos internos.

SLOC Input Dialog - Operador de Microcomputadora

Sizing Method:

- ☐ SLOC
- ☒ Function Points
- ☐ Adaptation and Reuse

Breakage: % of code thrown away due to requirements evolution and volatility
REVL: 0.00

Module Size in Function Points

Language: **HTML 3.0** Change Multiplier: 15

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	0	3	0	30
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	2	1	0	10
External Outputs	4	0	0	16
External Inquiries	3	0	0	9
Total Unadjusted Function Points				65
Equivalent Total in SLOC				975

OK Cancel Help

Fig. 1.5.1 Puntos de Función y Líneas de Código

Los valores considerados de los Multiplicadores del Esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factor	Valor	Justificación
RCPX	1.00 (Normal)	El nivel de complejidad de las Bases de Datos es normal.
RUSE	1.00 (Normal)	El nivel de reutilizabilidad es a través de la Web.
PDIF	1.00 (Normal)	Las dificultades del uso de la plataforma para el sistema elaborado son de baja complejidad, consume bajo tiempo de carga y poca memoria para ello.
PERS	1.00 (Normal)	La experiencia del autor del sistema es adecuada.
PREX	1.00 (Normal)	Existe cierta experiencia en el uso de las tecnologías por parte del creador del sistema.
FCIL	1.00 (Normal)	Se han utilizado herramientas como MySQL y PHP
SCED	1.00 (Normal)	Las exigencias para el cumplimiento de las tareas del cronograma son normales.

Tabla 1.5.5 Valores de los Multiplicadores del Esfuerzo.

Estos datos fueron introducidos en la herramienta “USC-COCOMO II”.

EAF - Operador de Microcomputadora

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 1.00

OK Cancel Help

Fig. 1.5.2. Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factor	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	A pesar de no tenerse experiencia en la realización de software de este tipo este no requiere de aspectos muy novedosos.
FLEX	3.04 (Normal)	La flexibilidad en cuanto a los requerimientos exigidos es normal
TEAM	3.29 (Normal)	El software fue desarrollado de forma individual no existiendo Team .
RESL	4.24 (Muy Alto)	Existen posibilidades de resolver la mayoría de los riesgos que impone la plataforma.
PMAT	4.68 (Muy Bajo)	Se encuentra en el nivel 1.

Tabla 1.5.6 Valores de los Factores de Escala.

Factor	NOM	Value
Precedentedness	NOM	3.72
Development Flexibility	NOM	3.04
Architecture / risk resolution	NOM	4.24
Team cohesion	NOM	3.29
Process maturity	NOM	4.68

Buttons: OK, Cancel, Help

Fig. 1.5.3. Factores de Escala.

Se asumió como salario \$250 mensuales.

De dónde se obtiene:

Project Name: **Operador de Microcom**

Scale Factor: **Scale Factor** | Schedule

Development Model: **Early Design**

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	ERF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	Operador de Mi	F:975	250.00	1.00	HTML 3.0	2.9	2.9	341.0	714.82	0.7	0.6	0.0

Total Lines of Code: **975**

Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	1.9	4.5	508.9	478.93	0.5	0.4	
Most Likely	2.9	5.1	341.0	714.82	0.7	0.6	0.0
Pessimistic	4.3	5.8	227.3	1072.23	1.1	0.7	

Ready

Figura 1.5.4 Ventana Estimación del Costo de “USC-COCOMO II”.

Estimados	Esfuerzo (DM)	Tiempo (TDev)	Costo
Optimista	1.9	4.5	478.93
Valor Esperado	2.9	5.1	714.82
Pesimista	4.3	5.8	1072.23

Tabla 1.5.7. Resultados Parciales de “USC - COCOMO II”.

El valor de cada indicador se obtuvo mediante una media ponderada de los valores dados: $[\text{Valor Optimista} + 4X (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}] / 6$

Aplicando la fórmula anterior a cada indicador se obtienen los valores siguientes:

Esfuerzo (DM):

$$DM = (1.9 + 4 * 2.9 + 4.3) / 6 = 2.97 \text{ Hombres/Mes}$$

Tiempo (TDev):

$$TDev = (4.5 + 4 * 5.1 + 5.8) / 6 = 5.1 \text{ Meses}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 2.97 / 5.1$$

$$CH = 0.6 \text{ Hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo (CFT):

$$CFT = (478.93 + 4 * 714.82 + 1072.27) / 6 = \$ 735.08$$

Para hallar el Costo Total del Producto (CTP) es necesario determinar todos los costos en los que se incurre:

- Costo de la Fuerza de Trabajo (CFT): Ya determinado.
- Costo de los Medios Técnicos (CMT).
- Costo de Materiales (CMAT).

- Otros Gastos (OG)
- Costos Directos (CD).

Costo de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (cero, no se consideró).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (Cero, no se consideró)

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW \text{ Donde:}$$

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kw/h (\$0.09 hasta 100 KWS, \$0.30 de 101 a 150 Kw, \$0.40 de 151 a 200 Kw, \$0.60 de 201 a 250 Kw, \$0.80 de 251 a 300 Kw y \$1.30 de 301Kw en adelante).

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (5,1 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.60)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (5 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (5.1 + 0.6 + 5 + 0.8) \times 152$$

$$HTM = 1748 \text{ h}$$

Partiendo de que el consumo estimado para una máquina computadora es de 0,608 Kw/h el consumo energético total para las 1748 horas empleadas se calcula:

$$CEN = HTM \times KW/h$$

$$CEN = 1748 \text{ h} \times 0,608 \text{ Kw/h}$$

$$CEN = 1062,78 \text{ Kw.}$$

Lo que se multiplica por el costo por Kw/h de acuerdo a la tarifa establecida

$$CKW = (100 \times 0.09) + (50 \times 0.20) + (50 \times 0.30) + (50 \times 0.40) + (50 \times 0.60) + (50 \times 0.80) + (712,8 \times 1.30)$$

$$CKW = 1050,62$$

Luego, el Costo por concepto de energía (CE) es de 1050,62 unidades monetarias (pesos).

Entonces retomando la fórmula para el costo de utilización de los medios técnicos $CMT = C_{dep} + CE + CMTO$, tenemos que:

$$CMT = 0 + 1050,62 + 0$$

$$CMT = 1050,62 \text{ pesos.}$$

Costo de Materiales

En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 2 % de los costos de los medios técnicos (CMT).

$$CMAT = 0.02 \times CMT$$

Donde:

$$CMAT = 0.02 \times 1050,62$$

$$CMAT = 21,01$$

Otros Gastos

En otros gastos se tomó en cuenta un estimado de lo que se gastó por concepto de transporte y estadía durante los traslados hacia distintos lugares como la capital provincial y otros Joven Club en busca de información y otras gestiones necesarias para la realización del proyecto. OG: Se estima en \$200

Después de realizados los cálculos anteriores se puede determinar el total de los Costos Directos (CD), a partir de la fórmula siguiente:

$$CD = CFT + CMT + CMAT + OG,$$

$$CD = 735,08 + 1050,62 + 21,02 + 200$$

obteniendo como resultado $CD = 2006,72$

Por último para determinar el Costo Total del Producto (CTP) se aplicó la expresión $CTP = CD + (0.1 \times CFT)$

$$CTP = 2006,72 + 125.25$$

$$CTP = 2080,23$$

Recursos Humanos:

Una persona para el análisis, diseño y desarrollo del Sitio Web:

- Tutor: Msc. Alberto Serrano Gómez
- Lic. Eduardo Gallardo Arteaga

El costo total que implica la implementación de la Página Web de Operador de Microcomputadora es de \$ 2080,23 Las búsquedas de software afines a nivel internacional realizadas a través de bibliografías tradicionales y por Internet muestran que existen software similares pero estos no cumplen los requerimientos de la

problemática o poseen un costo de adquisición muy alto, por tal motivo se decide la implementación directa de esta aplicación, además de valorar los beneficios que la introducción del producto proporcionaría, los cuales se señalan a continuación:

Beneficios Tangibles:

- Aumento de la rapidez de la información solicitada por los estudiantes.
- Posibilita que los instructores estén más capacitados al enriquecer sus conocimientos.
- Toda la información está centralizada, organizada y compartida.

➤ Su gestión se haría de manera automatizada, además podrá ser accedida de una forma rápida por las prestaciones de búsqueda a nivel conceptual con que cuenta el sistema propuesto.

Beneficios Intangibles:

- Promueve la eficiencia en las investigaciones.
- Complementa el auto estudio para los diferentes cursos impartidos en los Joven Club.
- Aumento de la productividad del mantenimiento al software que se obtiene del lenguaje de gestión de datos utilizados.
- Mayor aprovechamiento del tiempo.

CAPITULO 2: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

2.1 Valoración crítica de sistemas afines.

En el desarrollo de esta investigación es necesario revisar una serie de cuestiones importantes y una de ellas es, ¿Qué aplicación se pueda utilizada para resolver el problema de investigación?

En Internet existen diferentes publicaciones en sitios Web que ofrecen los contenidos de Word, Excel, Access, PowerPoint, correo electrónico y redes como por ejemplo:

http://www.aulalic.es/word2000/f_word2000.htm

<http://www.aulalic.es/excel2003/index.htm>

<http://www.aulafacil.com/Access/CursoAccess/CursoAccess.htm>

http://www.aulalic.es/power/f_power.htm

Todos estos cursos conforman el de Operador de Microcomputadora, cada uno de ellos tiene un contenido muy amplio, por lo que no se ajustan al los requerimientos de este. Hay otros sitios como <http://www.holguin.jovenclub.cu/sagua/cursos.htm> que tocan el tema del curso pero no ofrecen el contenido, se limitan a identificarlo y explicar en qué consiste y en qué período se imparte. Se puede obtener un pdf en forma de clases preparadas brindado por el Joven Club de San Juan y Martínez pero este es del tipo metodológico que se realizó para impartir clases por lo que el estudiante se siente muy incomodo al tener que estudiar por un plan de clases.

En el Joven Club contamos con un tabloide de Informática Básica el cual tiene todos los contenidos del paquete de Office, el cual es muy extenso y muy tediosos a la hora de buscar una información.

No existe Página Web alguna ni en Internet ni en los Joven Club del país que tengan el contenido de Operador de Microcomputadora de esta forma y ajustado al programa de los Joven Club de Computación.

2.2 Justificación de la elección del tipo de software creado.

En el mundo de la informática existen diferentes clasificaciones de software educativo, dirigidos a contribuir con el desarrollo de diferentes funciones dentro del proceso docente educativo por lo que analizaremos algunos de ellos, como son: Tutoriales, Entrenadores, Simuladores, Evaluadores, Libros electrónicos, Repasadores, Juegos Instructivos, etc.

Entrenadores: Su finalidad es que el estudiante practique mediante una repetición de preguntas y ejercicios. Responden a la necesidad de aprender destrezas específicas sencillas. Se caracterizan por proporcionar al aprendiz la oportunidad de ejercitarse en una determinada tarea, una vez obtenidos los conocimientos necesarios para el dominio de la misma.

En este tipo de material deben conjugarse diferentes aspectos:

- 1.- Cantidad de ejercicios.
- 2.- Variedad en los formatos.
- 3.- Niveles en los ejercicios.
- 4.- Selección de ejercicios.
- 5.- Motivación.
- 6.- Creación de expectativas.
- 7.- Sistema de refuerzo y retroinformación.
- 8.- Retroalimentación.

Libro Electrónico: Los libros electrónicos constituyen aplicaciones que hoy se están desarrollando con vistas a múltiples propósitos, y en particular, para el apoyo al proceso de enseñanza - aprendizaje. Podemos pensar en un libro de texto impreso en papel donde el estudiante pueda buscar la información, pero con un nivel de interactividad y motivación que le facilite las acciones que realiza. Su objetivo es la de presentar información al estudiante utilizando diferentes recursos tales como: texto, gráficos, animaciones, videos, etc., de tal manera que el proceso de obtención de la información por el estudiantes esté caracterizado por:

- a) Navegación a través de los contenidos.
- b) Selección de acuerdo a sus necesidades.
- c) Nivel de interacción que le facilite el aprendizaje.
- d) Respuestas del sistema ante determinadas acciones.
- e) Medio ambiente agradable de trabajar.
- f) Información precisa y concreta.

Simuladores: Tienen por objetivo proporcionar un entorno de aprendizaje abierto, basado en modelos reales. Los programas de simulación plantean situaciones en las que el usuario puede tomar decisiones y comprobar seguidamente las consecuencias que se derivan de la opción elegida. Permite además experimentar y contrastar diversas hipótesis.

Los simuladores intentan apoyar el proceso de aprendizaje, semejando la realidad de forma entretenida.

Dentro de los tipos de simuladores que existen tenemos:

- Simuladores físicos.
- Simuladores procedurales.
- Simuladores situacionales.
- Simuladores de proceso.

Tutoriales:

Según **[Trujillo, 1996]** “El tutorial es un programa especializado en un área del conocimiento, que establece una estrategia basada en el diálogo, está de acuerdo a las características del estudiante y además, existe una estrategia pedagógica para guiar al estudiante”.

Según **[O’shea, 1985]** “los sistemas tutoriales inteligentes (STI) despiertan mayor interés y motivación entre los alumnos que los sistemas clásicos”.

Los tutoriales son muy importantes dentro del aprendizaje de los estudiantes ya que es un sistema basado en el diálogo con el estudiante, adecuado para presentar información objetiva, tiene en cuenta las características del estudiante.

Multimedia

[**Garrity; Sipior, 1996**] plantea que “La multimedia se encuentra en el punto medio entre los medios editoriales tradicionales (texto, gráficos, fotográficas) y el medio audiovisual (animaciones, sonido y vídeo) dado que emplea ambos de forma entrelazada. Es pues un medio capaz de integrar texto, imágenes (estáticas o dinámicas), sonidos y voz dentro de un entorno único”.

La multimedia incluye varios tipos de medios de comunicación, hardware, software y que estos medios de comunicación existentes en varias formas tales como: textos, datos gráficos, imágenes fijas, animación, video y audio.

[**De la Osa, 1997**] cuando plantea: “La multimedia es el conjunto de tecnologías de estimulación sensorial que incluye elementos visuales, audio y otras capacidades basadas en los sentidos, los cuales pueden estimular el aprendizaje y la comprensión del usuario”.

El autor considera que la multimedia es un medio eficaz que interactuar con el usuario y en el proceso de enseñanza–aprendizaje, es un elemento esencial que logra un alto grado de motivación e interés por parte del alumno, ya que proporciona a través de textos, imágenes fijas o animadas, videos, audio, etc. una gran cantidad de información y contenido teórico para el aprendizaje, con un alto grado de calidad, en su visualización y sonido.

Otro tipo de medio en función en la educación lo constituyen los Sitios Web, estos también están clasificados en dependencia del uso y la intención con que se utilicen.

Sitios Web.

El Sitio Web es un Conjunto de páginas Web que se relacionan entre sí y que debe publicarse en un servidor, por lo que el usuario puede utilizarlo mediante un navegador Web.

Estos sitios Web se pueden clasificar en estáticos y dinámicos los cuales los analizaremos a continuación:

Un sitio Web estático: Es el que tiene contenido que no se espera que cambie frecuentemente y se mantiene manualmente por alguna persona o personas que usan algún tipo de programa editor.

Un sitio Web dinámico: Es el que puede tener cambios frecuentes en la información. Cuando el servidor Web recibe una petición para una determinada página, la página se genera automáticamente por el software como respuesta directa a la petición, abriéndose diferentes posibilidades incluyendo por ejemplo que el sitio puede mostrar el estado actual de un diálogo entre usuarios, monitorizar una situación cambiante, o proporcionar información de alguna manera personalizada, estimular el aprendizaje y la comprensión del usuario individual.

Por todo lo anteriormente planteado y teniendo en cuenta que el sitio Web se debe publicar en un servidor Web, que permite el diálogo con el estudiante, almacena grandes cantidades de información, presenta información objetiva y adecuada en correspondencia con las características del estudiante, estimula el aprendizaje y la comprensión, motiva una estrategia pedagógica para la transmisión de conocimientos y que el Joven Club de Computación y Electrónica de Puerto Esperanza consta con 11 computadoras que están conectadas en red a un servidor Web con una excelente configuración de dominio que garantiza la seguridad de la información, podemos concluir que para darle solución al problema de este trabajo es factible utilizar un sitio Web.

2.3 Estado del Arte de la tecnología.

2.3.1 Caracterización de las herramientas empleadas en el diseño del software.

En un inicio los programas debían ser realizados conociendo en detalles los elementos del Hardware de la computadora en particular, esto hoy se puede seguir haciendo, pero es bastante tedioso y hay que conocer en un nivel básico la forma en que la computadora funciona y detalles del hardware. Más tarde aparecieron los lenguajes de alto nivel o súper lenguajes, que están más cerca de la notación algebraica natural que se utiliza para describir problemas.

El conjunto de programas que ayudan a resolver un determinado problema se conoce con el nombre de software e incluye un conjunto de programas que van desde programas básicos (el Sistema Operativo, por ejemplo) hasta programas más complejos para solucionar un problema específico.

Cuando se desea que el ejecutor del algoritmo sea una computadora, no queda alternativa que modelar el algoritmo en un lenguaje de programación. Un algoritmo descrito con esta técnica se denomina programa.

Programar es entonces el arte o la técnica de describir algoritmos en un lenguaje de programación.

Existen herramientas de programación están diseñadas para administrar los Sitios Web individualmente y permiten interactuar con los usuarios. Además de proporcionar un método para que los usuarios interactúen con la Web, la mayoría de las herramientas ofrecen además facilidades para crear y editar texto e imágenes.

El lenguaje de programación utilizado para describir las páginas Web se denomina HTLM (Hyper Text Markup Language. Este lenguaje está basado sintácticamente en marcas (tags), las cuales constituyen el componente fundamental de la estructura de un documento. El conjunto de marcas establecen el formato de un programa, por ejemplo, atributos como el tamaño de letras, hacer cambios de líneas, escribir un párrafo, alinear párrafos, colocar un fondo (background), establecer un vínculo, insertar una imagen, etc. Existen otros lenguajes como Java, JavaScript y VBScript con los que se pueden crear páginas Web interactivas con contenidos más complejos.

Según [Millón, 2000] “En la actualidad existen las siguientes alternativas:

a) Programar directamente en HTLM: Presenta como ventaja que se puede realizar con editores de texto sencillos, como el Block de Notas o el WordPad de Windows y que se obtiene un código más simple y compacto que por las otras vías; sin embargo requiere el conocimiento del lenguaje, lo cual entraña cierta complejidad. Además crear páginas Web mediante el código HTML es más costoso que hacerlo utilizando un editor gráfico, al no utilizar un editor gráfico cuesta mucho más insertar cada uno de los elementos de la página, al mismo tiempo que es más complicado crear una apariencia profesional para la página. En resumen esta opción es cada vez menos usada en vista de las posibilidades que brindan las restantes.

b) Guardar en formato HTML un documento creado con otra aplicación: Las últimas versiones de las aplicaciones más comunes como editores de texto, hojas de cálculo y programas de diseño gráfico (por ejemplo Microsoft Word, Microsoft Excel y Adobe Photoshop) incluyen la opción de “Guardar como página Web” o “Guardar para Web”, es decir en formato HTML. además, con la excepción de muy contadas aplicaciones, solamente permite crear páginas simples, sin interactividad.

c) Utilizar un editor de páginas Web: Un editor Web es un software capacitado para la creación de páginas Web. Estas herramientas presentan habitualmente un entorno gráfico con una serie de menús y barras de herramientas a través de las cuales el usuario puede incorporar los distintos elementos de la página Web: textos, imágenes, tablas, enlaces, etc. La forma de trabajo es totalmente visual, similar a la que se utiliza con los procesadores de texto. La página aparece en pantalla con una apariencia muy aproximada con la que aparecerá cuando sea visualizada en el navegador. Otra ventaja que presentan los editores de la segunda generación es la incorporación de un conjunto de funciones muy útiles para los diseñadores profesionales como:

Manejo de HTML Dinámico o DHTML (produce más interactividad que el HTML).

Conversión de Navegador

Manejo de hojas de estilo (Se utiliza para especificar propiedades de la presentación como el tamaño de fuente, interlineado, fondo, etc.).

Gestión gráfica del Sitio Web por medio de un mapa de la estructura de las páginas.

Uso de tablas y marcos.

Creación de formularios.

Creación de mapas sensibles.

Comprobación de enlaces.

Transferencia automática de las páginas al servidor.

Edición directa del código HTML, reflejándose instantáneamente los cambios en la página.

Biblioteca de programas escritos en otros lenguajes (generalmente JavaScript) para dotar a las páginas de efectos personalizados.

Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver MX es un editor HTML profesional, para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web que cuenta con características innovadoras, además de ofrecer una amplia serie de opciones de diseño que son muy útiles para los diseñadores expertos y principiantes de Web.

[Yanover, 2006] “nos plantea que “Dreamweaver es una herramienta para la creación de páginas y sitios Web, que ofrece elementos capaces de controlar los vínculos de un sitio Web. Además puede integrarse con publicación dinámica y soluciones de comercio electrónico”.

Tiene numerosas herramientas y funciones de gestión de código, como las que incluye la vista Código (por ejemplo, colores de código o terminación automática de etiquetas); material de referencia sobre HTML, CSS, JavaScript, ASP, etc. y un Depurador JavaScript. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa los documentos con código manual HTML sin modificar el formato del código. Posteriormente, si lo desea, puede formatear el código con el estilo que prefiera.

Dreamweaver posee características que lo hacen una herramienta muy poderosa para el desarrollo de sitios:

- Gracias a la Split View (Vista dividida) permite observar el código y el diseño simultáneamente.
- El editor de texto integrado incluye coloreado del código ASP, PHP y JSP, sangrías automáticas y números de línea.
- Cuenta con elementos de edición de tablas con lo que se pueden seleccionar de manera rápida celdas, renglones, columnas o una combinación de éstas.
- Los colores no están restringidos, ya que se pueden personalizar e incluso copiar un color de una gráfica y salvarlo en la paleta de colores de Dreamweaver.

Como algunas de sus mayores virtudes podemos citar:

Compatibilidad: Además del diseño que pueda realizarse con esta herramienta, los plug-ins de Flash, Shockwave, Real Media y todos los compatibles con Netscape pueden controlarse en la página de Dreamweaver con el botón de inicio y detener.

Control: Existe la herramienta site map con la cual es posible realizar el diseño y organización del sitio, ofrece una vista global del sitio con sus vínculos correspondientes. Cuando hay un cambio vínculo, esta cambia automáticamente en el mapa de sitio.

Búsqueda automática: La búsqueda y modificación de acciones es de manera automática, como en Word. Incluso es posible cambiar los colores del fondo de todo el sitio, o los atributos de ciertas tareas.

Trabajo en equipo: los miembros de un equipo de trabajo pueden editar directamente alguna página sin romper con el diseño, al asegurar regiones para que no cambien su diseño y dejar otras para cambiar el contenido del texto pero sin modificar el diseño.

Se utilizó Dreamweaver porque le permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador y dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado en el sitio Web completo.

Se utilizó, además, el CASE (Computer Assisted Software Engineering) para crear los artefactos utilizados del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) con los que se caracterizó y modeló la aplicación.

➤ Para crear los artefactos de UML la oferta de herramientas CASE es muy amplia entre muchas otras están: Rational Rose y el Power Designer.

El Rational Rose

Coincidiendo con lo planteado por [Arocha, 2007] “Rational Rose es la herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa toda la especificación de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, algunos de estos modelos proporcionan una vista estática y otros una vista dinámica del sistema. Esta herramienta permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y del sistema.

Una de las grandes ventajas de Rose es su uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), proporcionando a los arquitectos y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

La Corporación Rational ofrece el Proceso Unificado para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose genera código fuente en distintos lenguajes de programación, tales como Java y C++, a partir de un diseño en UML y proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño. Sin embargo los productos de Rational resultan difíciles de usar y su aprendizaje conlleva un estudio profundo y tiempo de familiarización con el software. El manejo de requerimientos y la gestión de casos de uso se realizan en dos herramientas por separado, con gran número de entradas y salidas complejas. En los diagramas, Rational Rose se comporta de una forma abierta ya que le permite al usuario actuar libremente en la sintaxis”.

El Power Designer:

De esta herramienta según [Arocha, 2007] “Es una herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa toda la especificación de UML permitiendo:

- ◇ Crea Bases de Datos y aplicaciones cliente/servidor basadas o no en Web.
- ◇ Permite a los diseñadores de aplicaciones complejas de cliente/servidor tener una descripción general de los procesos particulares para comprender mejor a la organización.
- ◇ Exporta información del modelo físico y extiende atributos al diccionario de 4GL. Importa atributos extendidos de PowerBuilder.
- ◇ Soporta definición de atributos extendidos para PowerBuilder, Progress, Uniface, PowerHouse, Axiant, y NS-DK.

- ◇ Cuenta con herramientas para la creación y control de diagramas como son:
- ◇ Off-page Connector: que representa los flujos de entradas y salidas en un proceso.
- ◇ Business Rules: Define las reglas de uso para Procesos de Almacenamiento de datos, Entidades externas, y Flujos de datos.
- ◇ CRUD Matrix: Define el efecto de un proceso de datos en términos de Crear, Leer, Actualizar, y Borrar operaciones (CRUD).
- ◇ Posee una ayuda sensible al contexto.
- ◇ Data Architect proporciona capacidades de modelado de datos tradicional, incluyendo diseño de Bases de Datos, generación, mantenimiento, ingeniería de reversa y documentación para arquitecturas de bases de datos. **36**
- ◇ Permite que los diseñadores de Bases de Datos creen estructuras de datos flexibles, eficientes y efectivos para usar una ingeniería de aplicación de bases de datos.
- ◇ Proporciona un diseño conceptual de modelo de datos, generación automática de modelo de datos, diseño de normalización física, sistema de manejo de bases de datos múltiples (DBMS) y soporte de herramientas de desarrollo, y elementos de reportes con presentación y calidad.
- ◇ Mediante el incremento del modelo de la base de datos, AppModeler genera instantáneamente objetos, componentes data-ware, y hasta aplicaciones básicas listas para ejecutarse inmediatamente en PowerBuilder, Power++, Visual Basic, Delphi, y Web-based objects.
- ◇ El AppModeler permite a los desarrolladores: diseñar modelos de bases de datos físicas o crearlas instantáneamente a través de la ingeniería de reversa de bases de datos existentes, generar, documentar y mantener bases de datos, generar rápidamente objetos de aplicación y componentes de datos para PowerBuilder 4.0 y 5.0; Visual Basic 3.0, 4.0, y 5.0; Delphi 2.0; Power++; y el Web.
- ◇ Generación de objetos PowerBuilder. Soporta todas las ediciones de PowerBuilder 4.0 y 5.0. Genera objetos personalizables de PowerBuilder y componentes basados en modelos de bases de datos físicos y plantillas que se encuentran dentro de las librerías

de clases de su elección. Genera objetos ventana y ventana de datos basadas en tablas, vistas y relaciones de llaves primarias-foráneas. Genera y hace ingeniería de reverso a los atributos. Incluye plantillas personalizables para la librería PowerBuilder Foundation Class (PFC).

◇ Generación de objetos en Visual Basic. Soporta todas las ediciones de Visual Basic 3.0, 4.0, y 5.0. Incluye add-in de Visual Basic para la fácil manipulación de plantillas predeterminadas personalizables. Genera formas basadas en tablas, vistas, y relaciones de llaves primarias-secundarias. Genera proyectos basados en modelos de propiedades. Genera controles tales como menús, listas, etc.

◇ Generación de objetos Delphi. Soporta todas las ediciones de Delphi 2.0. Incluye add-in de Delphi para una manipulación de plantillas personalizables predefinidas.

◇ Genera aplicaciones y objetos (proyectos, formas, y controles) de tablas, columnas y referencias.

◇ Soporta Modelos Funcionales y Notaciones de Diagramas de Flujo Modelo Funcional de Objeto (OMT) Yourdon/DeMarco Gane & Sarson SSADM (Análisis de sistema estructurado y metodología de diseño, Structured System Analysis & Design Methodology).

◇ Creación flexible de reportes estructurados a través de plantilla de reportes.

◇ Estructura de árbol de elementos seleccionados para facilitar la organización.

◇ Posee Objetos drag-and-drop con estructura de árbol para facilitar los ajustes.

◇ Salva plantillas de reportes.

◇ Vista previa del reporte antes de imprimirlo.

◇ Selecciona un lenguaje por omisión para el reporte.

◇ Permite dirigir la impresión o exportarla a MS Word, Word Perfect, PageMaker, etc.”

2.3.2 Caracterización y justificación del soporte de Base de Datos utilizado.

Los gestores de Bases de datos son de gran utilidad en la implementación de aplicaciones que almacenan y/o procesan volúmenes de datos significativos, permitiendo la interacción entre los mismos.

Según [Korth, 1986] “un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es un conjunto de datos relacionados entre si compuesto por un grupo de programas para manipularlos.”

En [Arocha, 2007] se abordan las principales ventajas de un gestor de Base de Datos de tipo cliente/servidor, se destaca que:

- ◇ “Todos los elementos de datos están almacenados en una ubicación central donde todos los usuarios pueden trabajar con ellos. No se almacenan copias separadas del elemento en cada cliente, lo que elimina los problemas de hacer que todos los usuarios trabajen con la misma información.
- ◇ Las reglas de empresa y de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor para todos los usuarios.
- ◇ Los servidores de Base de Datos Relacionales optimizan el tráfico de la red al devolver solo los datos que la aplicación necesita.
- ◇ Los costos de hardware pueden ser minimizados. Como los datos no se guardan en cada cliente, los clientes no tienen que dedicar espacio de su disco a guardar los datos. Tampoco necesitan capacidad de procesamiento para manejar los datos localmente mientras que el servidor no necesita dedicar tiempo a mostrar los datos.
- ◇ El servidor puede ser configurado para optimizar las capacidades de entrada/salida del disco necesitado para recuperar los datos mientras que los clientes pueden ser configurados para optimizar el formato en que los datos recuperados del servidor son mostrados.
- ◇ El servidor puede ser situado en un lugar relativamente seguro y equipado con dispositivos de respaldo energético, lo que resulta más económico que proteger a cada cliente.
- ◇ Las tareas de mantenimiento como la salva y restauración de los datos son

simplificadas porque se pueden enfocar en el servidor central.”

Teniendo en cuenta lo antes planteado, realizamos continuación una descripción de los SGBD que se analizaron para implementar el sistema.

ORACLE:

Es un SGBD totalmente profesional, que mantiene un prestigio en el mercado mundial gracias a su elevado nivel de seguridad, confidencialidad e integridad de los datos. Corre automáticamente en más de 80 arquitecturas de hardware y software distintos sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Soporta todas las plataformas reconocidas basadas en Windows, UNIX, Linux Intel, Sun Solaris etc. Presenta un fuerte soporte de conceptos de bases de datos orientados a objetos y también soporta los procedimientos almacenados. La herramienta de administración es muy buena pero muy compleja de aprender. El inconveniente más sobresaliente es su precio, muy elevado, solo al alcance de empresas solventes y requiere muchos recursos de CPU.

MySQL

Es el sistema de base de datos elegido para utilizar en esta aplicación por ser un sistema para la administración de bases que aunque no se considera relacional se puede manejar datos de diferentes tablas utilizando su código. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de MySQL controla el acceso a datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que obtienen acceso a usuarios con autorización. Por lo tanto, MySQL es un servidor multiusuario y de sub-procesamiento múltiple. Utiliza SQL (del inglés Structured Query Language, Lenguaje de consulta estructurado), además es el lenguaje estándar para la consulta de bases de datos y tiene las siguientes ventajas.

1. MySQL es muy rápido. Si lo desea, puede consultar la página de indicadores comparativos de sus desarrolladores en el sitio Web mysql.com. Estos indicadores revelan en muchos casos una diferencia de velocidad abismal con respecto a productos de la competencia.

2. Las bases de datos más modernas utilizan SQL. Si ha utilizado otros RDBMS, no debería tener problemas para adaptarse a este sistema. MySQL resulta además más sencillo de configurar que otros productos similares.

2.4 Diseño de la Base de Datos.

En el diseño de la Base de Datos se define la estrategia utilizada para enmarcar los diferentes permisos que tendrán los usuarios de la aplicación sobre los datos almacenados así como su interacción.

El concepto de Base de Datos fue aprobado por varios autores con algunas variaciones.

Según [García, 2005] “el conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, o sea, que una Base de Datos puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo”

Según [Camacho, 2007] “La literatura consultada del tema, anteriormente referenciada, al tratarse el proceso de Normalización se dice que este constituye una expresión formal del modo de realizar un buen diseño de Base de Datos. El concepto de normalización se introdujo por Codd para aplicarlo a los Modelos Relacionales.”

Entidad: Es un concepto concreto o abstracto: objeto, cosa, persona o suceso sobre el que se maneja información. Con respecto a otras entidades se encuentra bien diferenciado, pero con características y propiedades que permiten relacionarlo con ellas. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual. Se definen tres entidades: Tema, Opciones e Imagen.

Atributo: Es la unidad menor de información sobre una Entidad y representa sus propiedades o características de interés. Pueden aparecer en la relación en cualquier orden. Representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Ejemplos de atributos en la Aplicación Web podemos citar el identificador de la Entidad, Nombre, Contenido, Descripción.

Relación: Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Entre dos entidades de cualquier Base de Datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- Relaciones 1-1: Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- Relaciones 1-n: Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- Relaciones n-n: Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa. [Castro, 2002]

Llave Primaria: Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, que tampoco puede tener valor nulo.

Estos conceptos son aplicados en nuestra investigación en el momento de definir la estructura y tipo de base de datos a utilizar para hacer más eficiente el manejo de la información a administrar por la aplicación propuesta. De aquí se define el Modelo de Datos utilizado (Figura. 2.4.1).

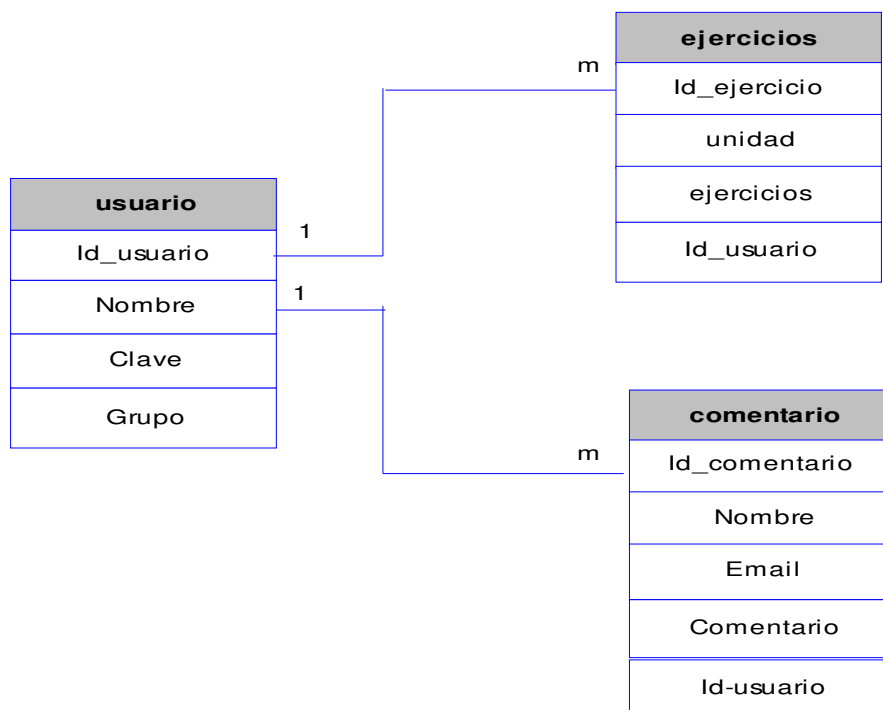


Figura. 2.4.1 Modelo de Datos.

El Modelo de Datos mostrado garantiza que la Base de Datos obtenida se encuentre en 3ra Forma Normal.

Una Base de Datos se encuentra en tercera forma normal si cumple con los siguientes requerimientos:

Primera Forma Normal (1FN)

- Todos los elementos de datos (atributos) son atómicos.
- No existen grupos repetitivos.

Segunda Forma Normal (2FN)

- Esta en 1FN
- Todos sus elementos de datos no llaves dependen totalmente de la Llave Primaria.

Tercera Forma Normal (3FN)

- Si está en 2FN.
- No exista dependencia entre sus elementos de datos secundarios.

Todas las tablas obtenidas del Modelo de Datos se encuentran en Tercera Forma Normal (3FN), lo cual puede comprobarse tomando cualquiera de ellas y viendo que cumple con los requerimientos anteriores.

2.5 Justificación del lenguaje de programación utilizado.

Existe una gama de lenguajes que dan posibilidades para la implementación de la aplicación propuesta dada las características de que la misma estará sobre una plataforma Web y además manejará datos almacenados en una Base de Datos, por lo que se hizo necesario hacer un estudio de los lenguajes que podrían cubrir estas necesidades así como las posibilidades de cada uno de ellos.

JavaScript, un lenguaje de programación con grandes similitudes a Java y C/C++, aunque bastante menos potente, que nos permite crear aplicaciones (en la mayoría de los casos serán pequeñas funciones) para insertarlas en nuestras páginas Web.

[Arocha, 2007] señala que “El JavaScript solo se parece al Java en la estructura, por lo demás es un lenguaje Script interpretado por el navegador, que se inserta dentro del código HTML y se ejecuta del lado del cliente. No requiere de los más complicados conocimientos de programación y está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web. A diferencia de Java, no se pueden definir nuevas clases, solo pueden utilizarse tipos ya definidos, desde la propia ventana del navegador hasta la página con todos sus elementos, como botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros. Esto explica el control que puede ejercerse sobre todos los elementos de la página, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar campos de formularios, crear nuevas páginas y ventanas, entre otras. Por lo demás, JavaScript no necesita de un ambiente de desarrollo ni un compilador, como en la generalidad de los lenguajes, pues es un código interpretado, por lo que es fácil de implementar y mantener pero tiene como inconveniente que no se puede depurar el lenguaje para encontrar los posibles errores. Además es muy útil para la validación de datos de formularios al evitar tener que enviar la página para que sea procesada y que luego se devuelvan los errores.”

PHP (Personal Hypertext Preprocessor): Es un lenguaje de programación pensado en la Web de forma tal que resulta ideal para la creación de páginas dinámicas. PHP es la versión libre del sistema equivalente de Microsoft ASP.

El SQL nos permite realizar consultas a la base de datos; además realiza funciones de definición, control y gestión de la base de datos e incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales.

Herramientas

ASP (Active Server Pages): A grandes rasgos es la tecnología de Microsoft para crear documentos HTML de manera dinámica. Aunque ASP realmente puede trabajar con varios lenguajes, muchos consideran que programar con esta herramienta implica hacerlo también con el lenguaje VB Script y Javascript. ASP es sólo soportado por la plataforma IIS de Microsoft.

Las páginas ASP son páginas que contienen código HTML, script de cliente y un script que se ejecuta en el servidor, dando como resultado código HTML.

Por lo tanto al cargar una página ASP en nuestro navegador, en realidad no estamos cargando la página ASP como tal, sino el resultado de la ejecución de la misma, es decir la salida de la página ASP, y como se ha apuntado anteriormente se trata de código HTML.

ASP.NET: Es más que una nueva versión de las páginas Active Server (ASP), es una plataforma de programación Web unificada que proporciona los servicios necesarios para que los programadores creen aplicaciones Web para sus clientes. Si bien ASP.NET es en gran medida compatible con la sintaxis de ASP, proporciona también un modelo de programación y una estructura nuevos para crear aplicaciones más seguras, escalables y estables. Las aplicaciones ASP se pueden ampliar agregándoles funcionalidad de ASP.NET.

¿Por qué utilizar My SQL y no otras opciones?: Este producto es una herramienta con tecnología de código abierto más potentes como gestor de base de datos rápida y fiable que se integra a la perfección con PHP, y la eficacia de sus usos dependen algo de la experiencia de los reveladores de la base de datos y del administrador de la base de datos que del abastecedor de base de datos. El mismo que resulta muy adecuado para aplicaciones dinámicas basadas en Internet, adicionalmente posee la característica de ser gratuita y poseer mayor velocidad, además se apoya en todas las plataformas sabidas, incluyendo plataformas Windows-based, los sistemas AIX-basados, sistemas de HP-UX, Linux Intel, sol Solaris etc y no necesita recursos adicionales de la CPU, razones por la cuales en el diseño del sistema Sitio Web se le ha tomado en cuenta este software.

Microsoft FrontPage: La plataforma de trabajo es el Sistema Operativo Windows, Es un editor HTML y herramienta de administración de páginas Web de Microsoft para el sistema operativo Windows. Forma parte de la suite Microsoft Office. Muchos consideran que el código HTML generado por esta aplicación es un poco descuidado y muchas veces reiterativo, especialmente en versiones antiguas.

Veremos a continuación alguna característica de este editor:

Sus características más destacadas es el uso de plantillas Web, de tal manera de establecer una página maestra, y así actualizar el diseño de toda la Web rápidamente el hecho de poder trabajar con diversas aplicaciones por su alto grado de compatibilidad, ha agilizado la edición de imágenes entre otras tareas; ofrece compatibilidad con los distintos navegadores y resoluciones; incorpora la tecnología IntelliSense, que corrige errores de programación bajo ASP.Net, HTML, CSS, XSLT, y JScript; haciendo posible emplear datos dinámicos de tal manera de agilizar tareas como la publicación del sitio, el desarrollo de bases de datos y la creación de elementos interactivos avanzados, posee una vista, que nos muestra al mismo tiempo las ventanas de código y diseño, la función de buscar y reemplazar, lo que ahorra muchísimo tiempo; y la posibilidad de insertar objetos como contenido Flash.

2.6 Diseño de la Interfaz-Usuario.

En el diseño de la Interfaz de Usuario, además de responder al Modelo Conceptual, debe estar en correspondencia con los requerimientos que debe cumplir el sistema, por lo que debe satisfacer al cliente o usuarios.

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, también en aplicaciones de pequeño tamaño, en estos se obtienen beneficios de modelado,

El Sitio Web “Operador de Microcomputadora”, permite una integración de textos e imágenes fijas con un amplio volumen de contenidos, por lo que el usuario encontrará la información de una forma fácil y sencilla.

Las imágenes y los textos están acorde con el programa de Operador de Microcomputadora.

Los textos se ha utilizado en un solo formato en normal, Times New Roman y tamaño de fuente 12, excepto los títulos que tienen este formato pero en mayúscula. Se mantiene un diseño uniforme para que el usuario no tenga que realizar grandes esfuerzos para ubicarse a partir de la opción que tenga activa.

Las imágenes son fijas y dinámicas de manera tal que le brinda al usuario un mayor conocimiento del tema, también proporciona una mayor motivación por la navegación y el conocimiento.

La navegación fundamental del sistema se realiza a través de unidades las que le dan paso a los temas y este a los contenidos que son los que el alumno necesita para reforzar los recibidos en clases.

Según [Millhollon, 2004] plantea que “para el buen diseño de un sitio Web hay que tener en cuenta algunos conceptos fundamentales tales como: consistencia y estructura”

Consistencia: Es para que el usuario no se pierda dentro del sitio en el proceso de navegación y para darse cuenta cuando accedió a otra página, algunos elementos considerados para tener un sitio consistente fueron usar elementos de diseño común en todo el sitio, un banner en la parte superior que presenta un diseño sencillo capaz de vincular la página en cuanto a contenido con su página principal, títulos en cada página, estilos de textos gráficos, logotipo que la identifica, colores apropiados estandarizados entre ellos azul claro y azul oscuro.

Para lograr una estructura correcta del sitio se debe tener presente toda la interrelación entre las diferentes páginas que conforman el sitio, de forma que se pueda establecer con claridad los enlaces entre cada elemento, manteniendo cada nivel jerárquico, hay que tener en cuenta la resolución de los monitores para los cuales se ha estructurando el sitio así como de los posibles navegadores a utilizar por los usuarios.

Los requerimientos del usuario tienen un peso fundamental no sólo en la concepción, sino también en el desarrollo y perfeccionamiento del software.

Requerimientos funcionales:

Los recursos funcionales son las funciones que debe realizar el producto para cumplir los objetivos y las metas que se necesitan para que el cliente esté satisfecho y estos coinciden con los casos de uso del sistema.

RF1- Autenticar.

RF1.1- Verifica que el usuario este registrado en el sistema.

RF1.2- Verifica usuario y contraseña en el Sistema.

RF2- Administrar.

RF2.1- Inserta un nuevo usuario.

RF2.2- Elimina usuario.

RF2.3- Cambia a cualquier usuario su contraseña.

RF3- Mostrar ejercicios: El sistema posibilita ver los ejercicios insertados por el administrador.

RF4- Gestionar ejercicios.

RF4.1- Inserta ejercicio.

RF4.2- Muestra Ejercicios.

RF4.3- Elimina Ejercicio.

RF5-Insertar comentarios: El sistema posibilita enviar un comentario sobre la aplicación o sobre el profesor en particular.

RF6- Muestra contenidos: El sistema permitirá mostrar información sobre los diferentes Unidades y temas presentes en la aplicación.

RF7- Gestionar comentarios

RF7.1- Muestra comentarios.

RF7.2- Elimina comentarios

Requerimientos no funcionales:

- Apariencia o interfaz externa: Debe ser agradable para el usuario, debe tener el mínimo de información posible pero que sea la necesaria, diseño sencillo, permitiendo la utilización del sistema sin mucho entrenamiento, en resumen una interfaz fácil de navegar para el usuario.

- Usabilidad: El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de las computadoras y el ambiente web en sentido general.
- Rendimiento: Como esta aplicación está concebida para un ambiente cliente – servidor los tiempos de respuestas deben ser rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información.
- Soporte: Se requiere de cualquier Servidor con Sistema Operativo Windows e Internet Information Server instalado, además de un servidor de Base de Datos SQL Server 2000. Puede ser un solo servidor o servidores independientes.
- Seguridad: Deben estar bien definidos los roles que establezcan las acciones que pueden realizar los usuarios, teniendo en cuenta que se procesa información relacionada con el pago de los trabajadores y cualquier intromisión de personas ajenas puede provocar violaciones que perjudiquen el prestigio de la institución.
- Portabilidad: Como el sistema está soportado sobre Web solo se necesita de un browser que incluya las funciones necesarias, independientemente del sistema operativo.
- Confiabilidad: La información o recursos manejados por el sistema será objeto de cuidadosa protección y se garantizará que la misma sea de calidad evitando sobrecargar la Base de Datos
- Requerimientos de software: Es necesario tener Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, Apache Server u otro servidor web compatible a la tecnología PHP.
- Requerimientos de hardware: Existen algunas restricciones en el servidor desde el punto de vista del hardware si se desea obtener un funcionamiento estable del sistema. En las computadoras de los usuarios solo deben tener conexión a Internet y recursos básicos de una PC.

Además de tener en cuenta los requerimientos expresados fue necesario realizar el modelado del negocio para definir la estructura y la dinámica del sistema.

Según [Arocha, 2007] “es importante destacar que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias

importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.”

Los principales beneficios de Lenguaje de Modelado Unificado (UML) son:

1. Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
2. Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto el hombre como por máquinas.
3. Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
4. Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
5. Minimización de costos.
6. Mejores tiempos totales de desarrollo.

Como resultado se obtuvo el Modelo de casos de uso del negocio, el cual describe los procesos y las funciones de un negocio (casos de uso) y su interacción con elementos externos (actores) que interpreten algún rol en esos procesos. En específico permite:

- Identificar los procesos.
- Definir las fronteras.
- Definir quién y qué interactuarán con el negocio.
- Crear diagramas del modelo de casos de uso.

Veamos a continuación el concepto de algunos de los términos empleados y como se definen en este caso:

Actores: Elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

Diagrama de Caso de Uso: Según **[Bello, 2001]**.”modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado”.

Casos de usos: Agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

Los Actores son: El Usuario o Visitante que accede a la aplicación navegando por Internet y el Administrador que creó y perfeccionará el Sitio.

Los actores beneficiados de las funcionalidades:

Actores	Rol
Estudiantes	Son los estudiantes del curso de Operador de Microcomputadora que visitan el Sitio Web para complementar sus conocimientos, o resolver algún ejercicio propuesto.
Administradores	Son los encargados de mantener actualizada y controlada la información referente a los estudiantes, y los ejercicios que se proponen a resolver por cada uno de los temas.

Tabla 2.6.1 - Roles de los Actores.

Caso de uso:	Autenticación
Actores del Sistema:	Estudiantes ó Administradores
Propósito:	Se le da acceso al usuario en el sistema,
Precondiciones	El usuario debe haber sido adicionado previamente al sistema.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el estudiante solicita entrar a los ejercicios, introduciendo nombre y contraseña, verificando sus credenciales en la base de datos y el administrador solicita entrar, para acceder a la página de administrar.	
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio

1. Escribe de forma correcta la dirección URL del Centro Virtual en la barra de direcciones del navegador Web.	2. Visualiza la página principal del Centro Virtual.
3. Entra los datos pedidos : usuario y contraseña	4. El sistema verifica que los datos son correctos y muestra la página con los derechos correspondientes al tipo de usuario que se autenticó. Si los datos son erróneos vuelve a página de autenticación.

Tabla 2.6.2 Caso de uso Autenticación.

Caso de uso:	Administrar
Actores del Sistema:	Administradores
Propósito:	Acceder a información introducida por el usuario o administrador y poder canviarla o eliminar.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado y tener el rol Administrador del Sistema.
Resumen: Este caso de uso se inicia cuando un Administrador del sistema procede a adicionar un nuevo miembro al grupo, eliminar o modificar los datos existente.	
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. Solicita gestionar cuentas de usuario.	2. Visualiza la página cuentas de usuario
3. Precisa los datos correspondientes para crear, modificar o eliminar una cuenta de usuario.	4. Si los datos son correctos se creará, eliminará o modificará la cuenta de usuario.

Tabla 2.6.3 Caso de uso Administrar.

Caso de uso:	Gestionar Ejercicios
Actores del Sistema:	Administradores
Precondiciones	El usuario debe haberse autenticado con el rol de administrador.
Resumen: El caso de uso se inicia si un administrador decide insertar o eliminar ejercicios. También se podrá descargar o visualizar.	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. Selecciona mostrar ejercicio.	2. se visualiza la página Gestionar ejercicio.
3. Selecciona adicionar, o eliminar un ejercicio.	4. si los datos son correctos se adiciona, o elimina un ejercicio en la base de datos.

Tabla 2.6.4 Caso de uso Gestionar Ejercicios.

Caso de uso:	Mostrar contenido
Actores del Sistema:	Estudiantes y Administradores
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el cliente pasa de una opción a otra para solicitar ver un contenido.	
Poscondiciones:	El cliente solo podrá interactuar con una pantalla de tópico, la que corresponda a la opción seleccionada.
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El cliente solicita el contenido de un capítulo.	2. El sistema a partir de la selección realizada muestra los temas por capítulos correspondiente.

3. El cliente solicita información sobre un tema determinado	4. El sistema muestra la página con el tema solicitado.

Tabla 2.6.5 Caso de uso Mostrar contenido.

Caso de uso:	Gestionar Comentarios
Actores del Sistema:	Administradores
Resumen: El caso de uso se inicia si un administrador decide gestionar un comentario.	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. Selecciona Gestionar administrar.	2. Visualiza la Gestionar de administrar y con la autenticación muestra comentario.
3. Selecciona mostrar o eliminar comentario.	4. Muestra o elimina los comentarios.

Tabla 2.6.5 Caso de uso Gestionar Comentarios.

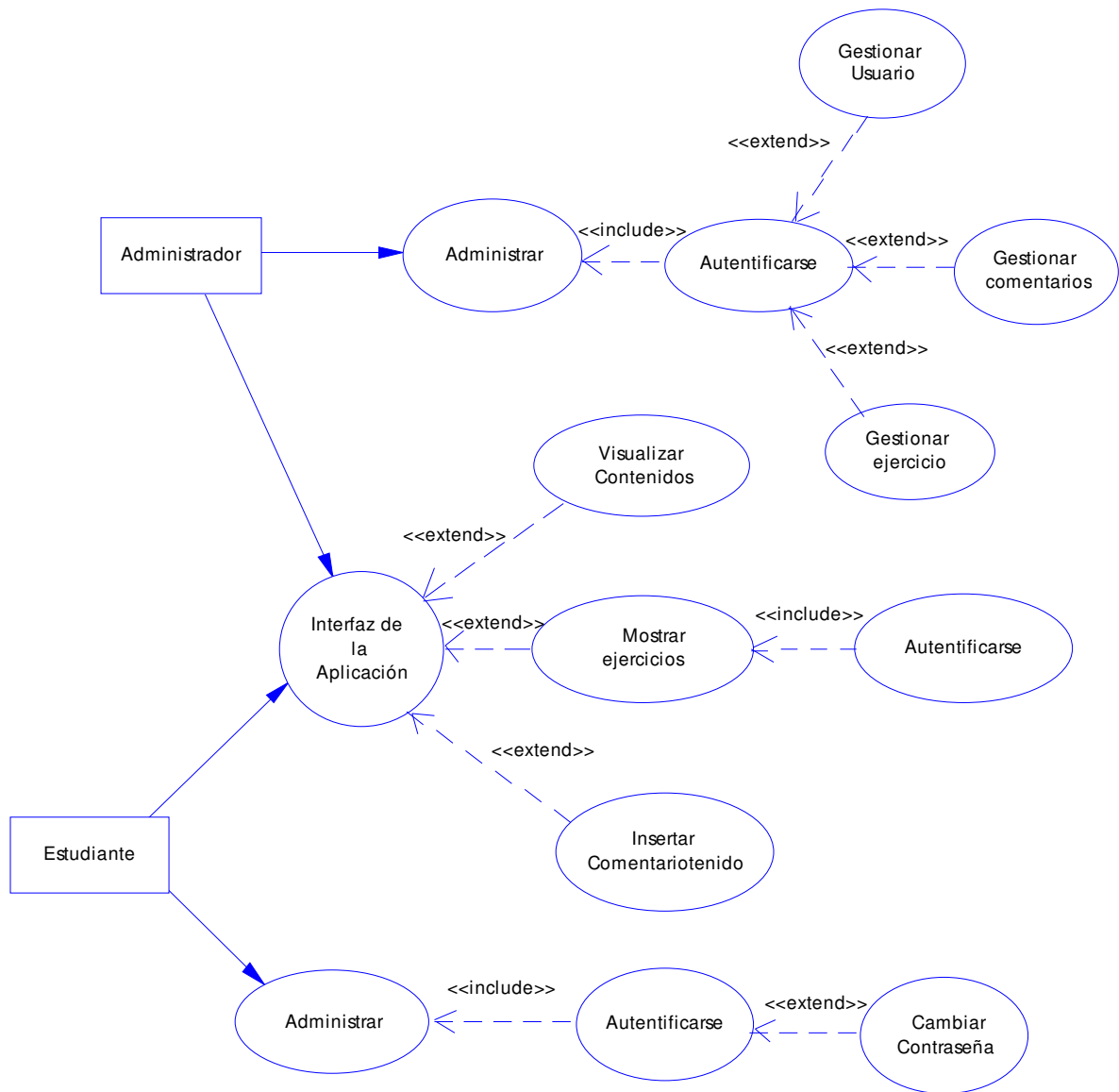


Figura 2.6.1 Diagrama de Casos de Uso.

2.7 Navegación del Sitio Web.

Para el diseño de la navegación se tuvieron en cuenta los estándares de diseño de navegación más utilizados, tratando de obtener un formato flexible y a la vez ameno, que pueda variar en dependencia de la información obtenida sin dejar de explotar todas las potencialidades. Los formatos más utilizados, son los siguientes:

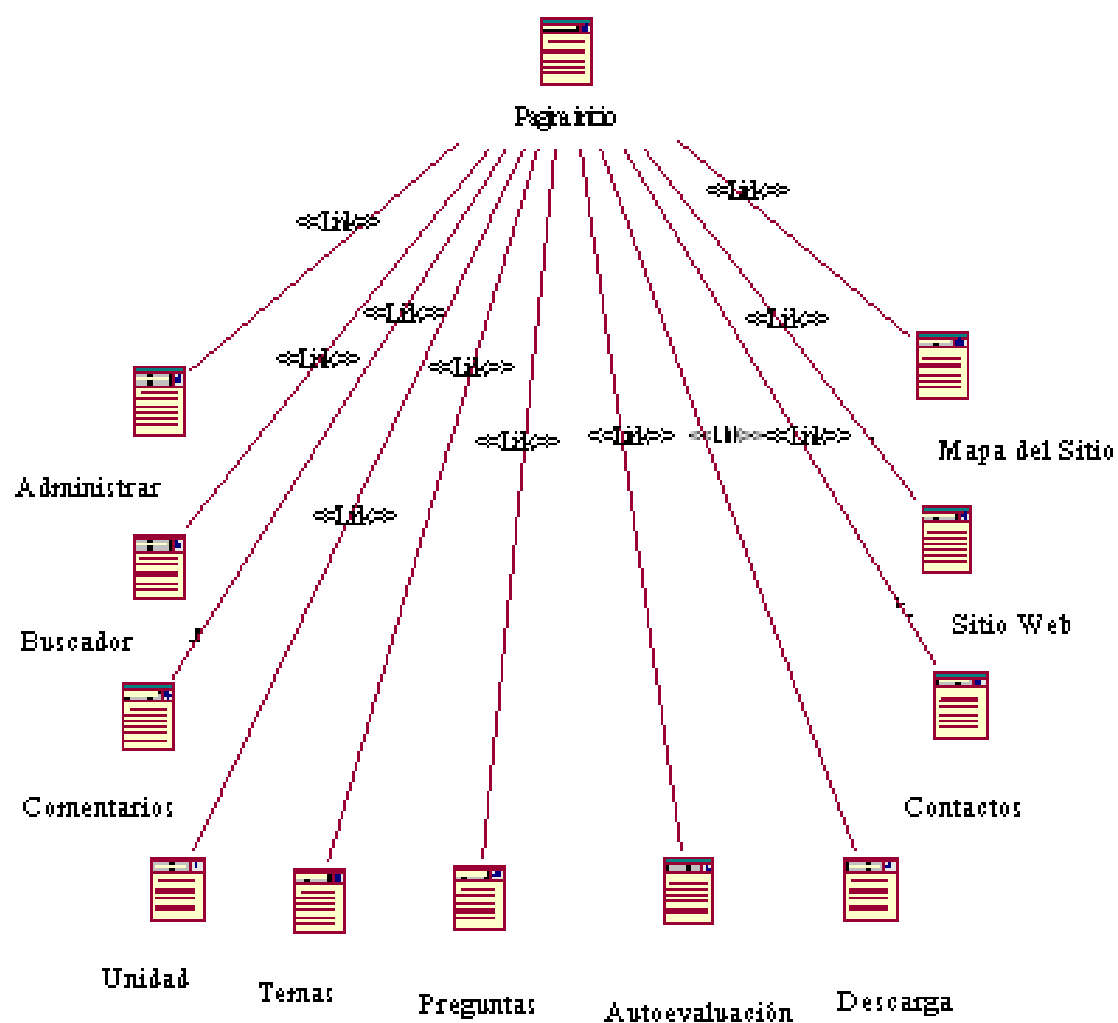


Figura 2.7.1 Mapa de Navegación.



Figura 2.7.2 Página de Inicio.

2.8 Diseño de la Seguridad de la base de datos.

Las Bases de Datos deben tener un sistema de seguridad sólido para controlar las actividades que pueden realizarse y determinar qué información puede verse y cuál puede modificarse. Un sistema de seguridad sólido asegura la protección de datos, por lo que requiere un plan de de seguridad.

Se han identificado dos formas de acceder a la Base de Datos las cuales explicaremos a continuación.

- **Estudiantes:** Podrán cambiar su contraseña, mediante el botón administrar, acceden a la autenticación mediante la página que aparece representada en la (Figura 2.8.1).

The image shows a web form titled "Administrar" in a brown header bar. Below the header, the form is centered on a light beige background. It contains a label "Usuario" above a dropdown menu showing "Eduardo" with a blue border and a downward arrow. Below this is a label "Contraseña" above a white text input field. Under the input field is a blue button with the text "Entrar". At the bottom of the form is a link labeled "Atras" in a smaller font.

Figura 2.8.1 Autenticación de estudiantes y el administrador.

Una vez comprobada la contraseña, el usuario podrá acceder a cambiarla, con la condición de poner la contraseña anterior y confirmar la nueva como lo indica la (Figura 2.8.2).

The image shows a web form titled "Cambiar contraseña" in a brown header bar. Below the header, the form is centered on a light beige background. It contains three labels: "Contraseña Anterior" above a white text input field, "Nueva Contraseña" above a white text input field, and "Confirmar Contraseña" above a white text input field. Below the input fields is a blue button with the text "Aceptar". At the bottom of the form is a link labeled "Atras" in a smaller font.

Figura 2.8.2 Cambiar contraseña de estudiantes.

Estos también podrán entrar con su usuario y contraseña a los ejercicios introducidos por el administrador y solo tendrán privilegios de lectura y escritura.

- Administrador: Tiene todos los permisos y podrán acceder a todo el contenido que aparece en la base de datos y podrá insertar usuarios, eliminar usuarios, mostrar usuarios, cambiar comentarios, cambiar contraseña y eliminar comentario.

Para poder acceder a estos privilegios el administrador se tiene que autenticarse accediendo al igual que el estudiante por el botón administrar y seleccionando su usuario y escribiendo la contraseña, poda entrar a la página donde están las funciones representadas en la (Figura 2.8.3).



Figura 2.8.3 Funciones del administrador.

También podrá modificar los ejercicios accediendo por el botón ejercicios en la página de inicio y tiene que autenticarse para poder insertar y eliminarlos ejercicios (Figura 2.8.4).

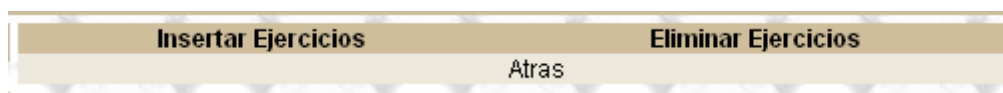


Figura 2.8.4 Funciones del administrador.

2.9 Implementación de la Base de Datos.

Para crear una Base de Datos en MySQL lo primero que debemos hacer es dar un clic derecho sobre root y seguidamente sobre Cerate Database, podrás introducir el nombre en un cuadro de diálogo que aparece y por último clic en Create, esto se observa más claramente en la (figura 2.9.1).

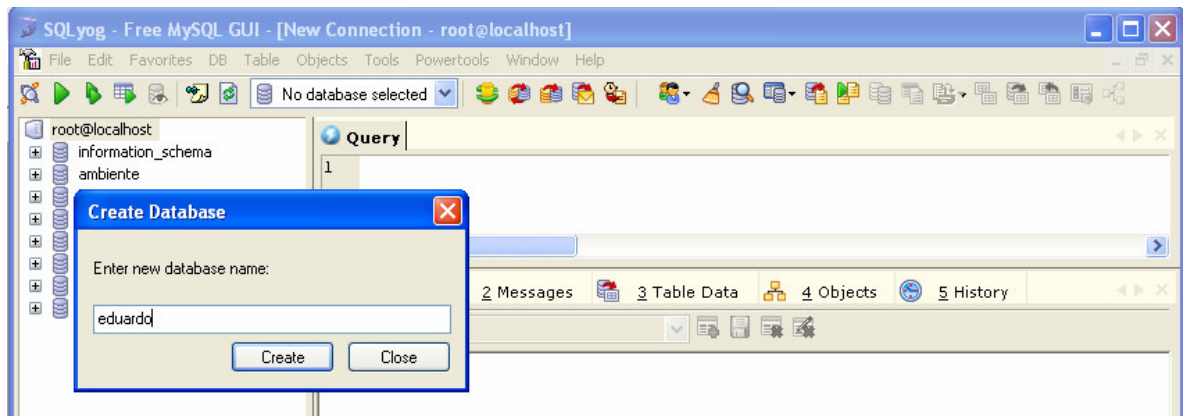


Figura 2.9.1– Crear Nueva Base de Datos.

Esta Base de datos creada consiste, en una colección de tablas que contienen datos u otros objetos como consultas, definidos para soportar la realización de consultas a los datos. Como en cualquier SGBD relacional, la información en MySQL se organiza en tablas: colecciones ordenadas de filas y columnas que almacenan información de objetos simples. Cada Tabla representa una entidad, cada columna un atributo de la entidad modelada por la tabla mientras que cada fila representa una instancia del objeto.

Todas las tablas en la Base de Datos de la Aplicación Web fueron creadas utilizando el editor de Tablas de MySQL de la siguiente forma: Encima de la Base de datos con el nombre 'eduardo' damos clic derecho y después en Create Table como lo indica la (figura 2.9.2).

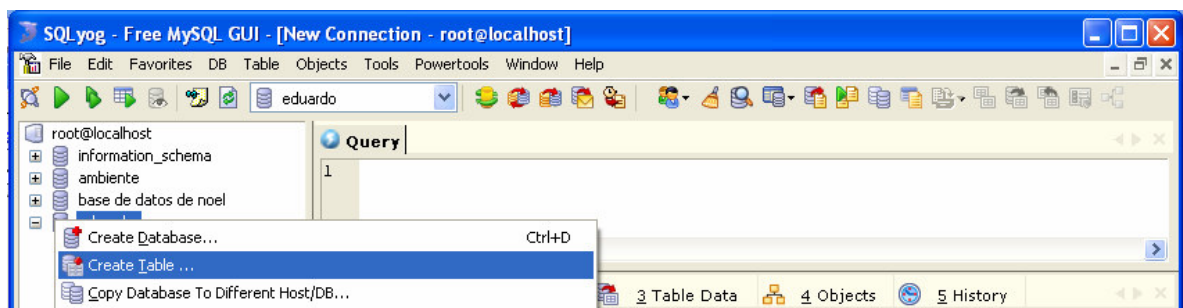


Figura 2.9.2 Crear Nueva Tabla.

Field Name	Datatype	Len	Default	Collation	PK?	Binary?	Not Null?	Unsign
* Id_comentario	int				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nombre	text				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Email	text				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Comentario	text				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Figura 2.9.3 Datos introducidos en la Tabla.

	Id_comentario	Nombre	Email	Comentario
1	2	Eduardo Gallardo Arteaga	eduardo04021@pri.jovenclub.cu	Un comentario de prue
2	4	Edy	yusniel@pri.jonclub.cu	Necesito otros ejerci
*	(NULL)			

Figura 2.9.4 Datos introducidos por la aplicación en la Base de datos.

Un elemento importante dentro de la implementación de la Base de Datos son las columnas de una tabla las cuales tienen ciertas propiedades sobre el tipo de datos o definición del tipo de información sobre lo que puede almacenarse en la columna, esto esta bien representado en la (figura 2.9.3).

Al hablar de la implementación de una Base de Datos es un tema recurrente las relaciones y consultas. MySQL carece de algunas potencialidades como la de vistas relacionales y asistentes para la realización de consultas. Existen herramientas similares que son capaces de facilitar algunos de estos aspectos, pero no se consideró su uso, pues las consultas necesarias para la implementación de la aplicación eran sencillas y fueron realizadas usando código SQL directamente.

2.10 Implementación del Sistema de Seguridad de la Base de Datos.

Se realizó teniendo en cuenta dos tipos de usuarios con dos maneras individuales de acceder a la base de datos, de las cuales solamente una cuenta con privilegios para modificar la Base de Datos (Figura 2.10.1).

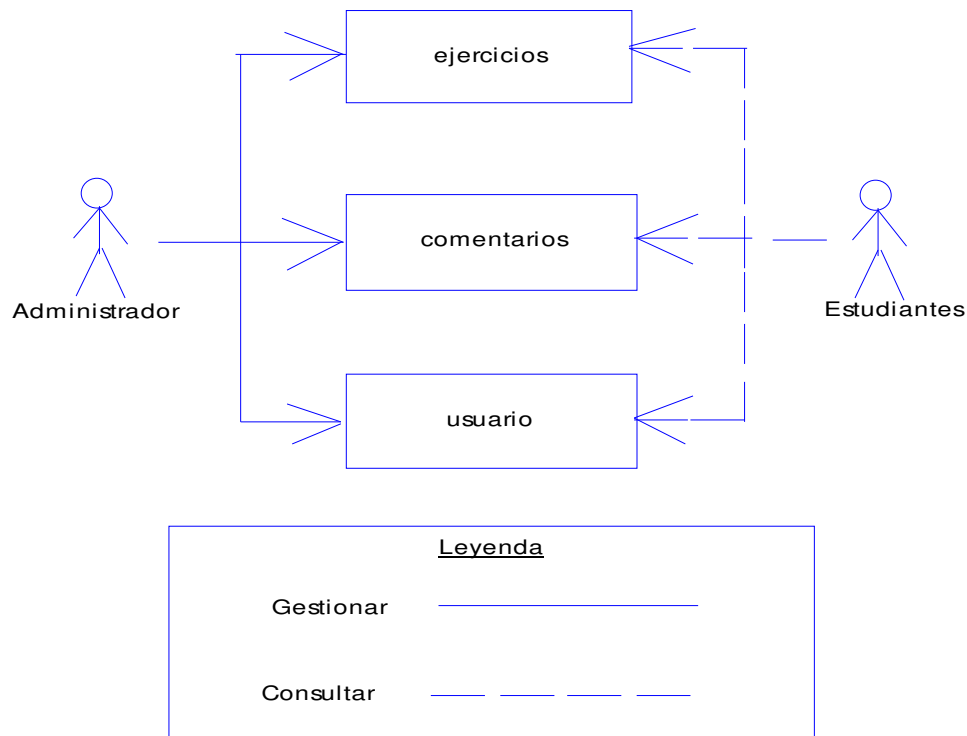


Figura 2.10.1 Plan de seguridad de Operador de Microcomputadora.

El administrador al tener todos los privilegios podrá introducir, modificar o eliminar datos en la Base de datos pero debe autenticarse con su usuario y contraseña.

Para poder insertar el primer usuario se necesita insertarlo en la tabla a partir del sistema gestor de bases de datos utilizado, usuario que permite introducir los otros usuarios a los que se le dan los permisos, un ejemplo es el que aparece en la figura (Figura 2.10.2)



Figura 2.10.2. Privilegios para crear un usuario.

[Arocha, 2007] plantea que “la gestión de usuarios y permisos en MySQL dispone de un sistema bien diseñado, flexible y fácil de gestionar. Los permisos permiten o prohíben que determinados usuarios o equipos se conecten al servidor y que realicen determinadas operaciones en las Bases de Datos, tablas o incluso en columnas específicas de las tablas”.

Estas son las tablas creadas por la aplicación phpMyAdmin 2.7.0 es la siguiente (Figura 2.10.3).

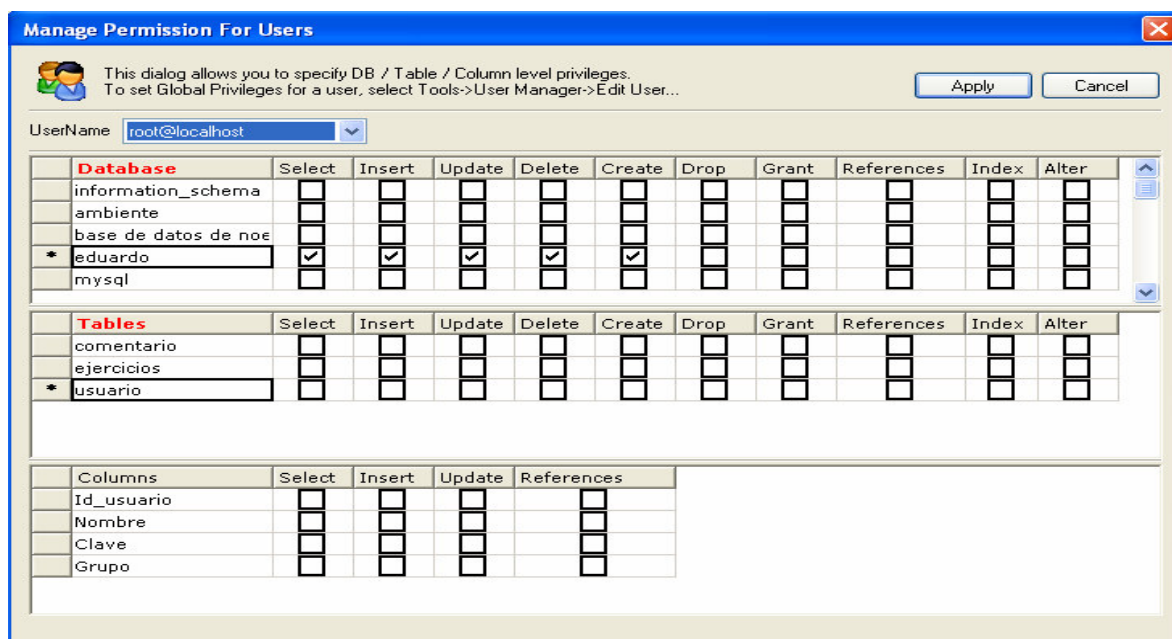


Figura 2.10.3. Administración de permisos.

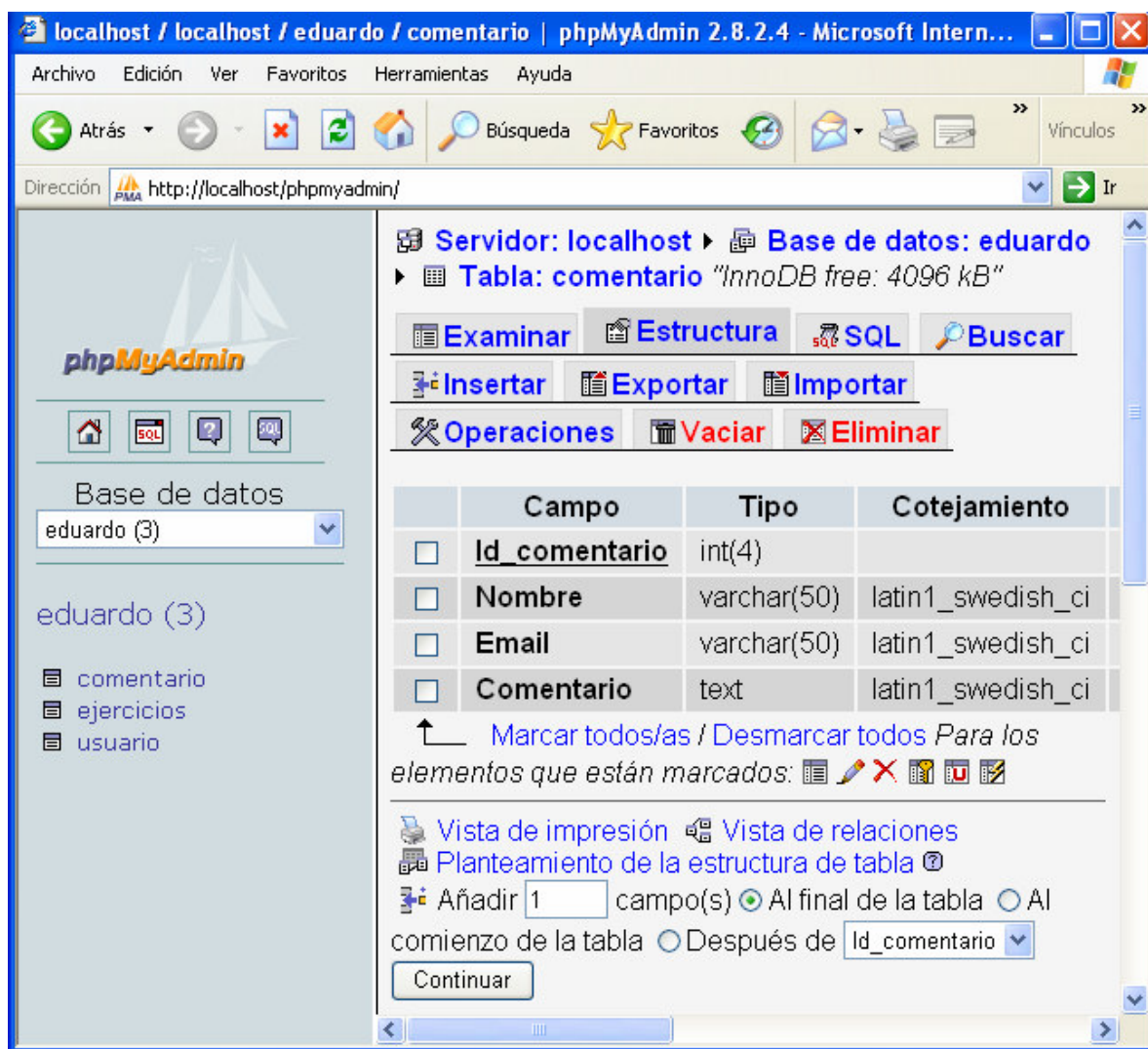


Figura 2.10.4 Ambiente de trabajo de phpMyAdmin2.7.0.

Con este trabajo realizado ya estamos en condiciones de insertar usuarios en la aplicación sin tener que hacerlo en MySQL (Figura 2.10.5).

Adicionar usuario

Usuario

Contraseña

Confirmar Contraseña

Grupo

Administradores

Aceptar

Figura 2.10.5 Insertar usuario.

Si eres estudiante podrán cambiar tu contraseña para la seguridad de los datos. (figura. 2.10.6).

Cambiar contraseña

Contraseña Anterior

Nueva Contraseña

Confirmar Contraseña

Aceptar

Atras

Figura 2.10.6 Cambian su contraseña.

CONCLUSIONES.

Como resultado de este trabajo:

- La aplicación obtenida permite concentrar todo el contenido del curso de Operador de Microcomputadora del Joven Club de Computación de Puerto Esperanza para que los estudiantes puedan retroalimentar los contenidos en su autopreparación.
- La aplicación tiene entre las características fundamentales una interfaz amigable, fácil y cómoda de utilizar, que posibilita una sencilla navegación por las distintas funciones que brinda a sus usuarios.
- Garantiza el establecimiento de mecanismos de seguridad adecuados que protegen la información de manejos y accesos no deseados.

Para obtener estos resultados el autor necesitó profundizar su preparación en conocimientos sobre:

- El uso de herramientas CASE para crear los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para realizar el diseño de la aplicación.
- El uso del Sistema de Gestión de Bases de Datos MySQL conectado desde script PHP.
- Metodología de la investigación científica.
- El uso de la tecnología Web PHP y del editor Web Dreamweaver para la creación de la Interfaz - Usuario.
- La utilización de la herramienta COCOMO II para el cálculo aproximado del costo de la aplicación.

RECOMENDACIONES

De esta forma podemos plantear que los adjetivos propuesto al comienzo han sido cumplidos por lo que planteamos las siguientes recomendaciones.

1. Mantener actualizado el contenido en correspondencia con el programas de estudios.
2. Utilizar la aplicación en el curso de Operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación Puerto Esperanza.
3. Que se generalice a otros Joven Club que lo necesiten.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arocha Aportela, Egda. Anaíris. Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES. Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática.2007.
2. Cabrera, O. “Servidor de Mapas Conceptuales y Recursos (ServiMap)”, Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática, Ciudad de la Habana, 2004.
3. Conallen, J, 22-Mar-1999. UML Extension for Web Applications 0.91
4. Conallen, J, Junio 1999 .Modeling Web Application Architectures with UML, Rational Software.
5. Charro Hernández, E. /et.al./. (2000). “La educación en el contexto de las nuevas tecnologías”. Foro de Debate: Enseñanza Asistida por Computador. Logroño-Pamplona. España.
6. Date, CJ. Introducción a los Sistemas de Bases de datos. Cuba: Edición 2005.
7. Disponible:(<http://dev.mysql.com>).Visitada: Marzo,2006).[Visitada: Febrero,2006].
8. Dr. Ing. Pérez Morales, Máximo Román. NTIC y Los Procesos De Enseñanza – Aprendizaje. Publicado en <http://www.fed.uclv.edu.cu>.
9. Fernández Vilas, Ana, Publicado el 20 de Marzo de 2001 en URL: <http://www-gris.det.uvigo.es> [consultado 22-08-2007].
10. Gallego Vázquez, J. A.,”Desarrollo Web con PHP y MySQL”, Ediciones Anaya Multimedia, 2003.
11. García de la Vega Dalia; Pronóstico y Optimización en el diseño de un sistema de cómputo para el CES. Tesis de doctorado. Instituto Superior Politécnico José A. Echevarria. La Habana, 1988.
12. Gener Navarro, Enrique J. Temas de Informática Básica. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. Cuba.

13. Gil Y. “Sistema Automatizado para la Gestión del Desarrollo Comunitario Sustentable (SAGEDECOM)”, Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales, Pinar del Río, 2006.
14. González Castro Vicente. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. Editorial pueblo y Educación. L Habana 1986.
15. Hansen G. W.; Hansen J. V. “Diseño y Administración de Bases de Datos”.1997
16. Hillyer, M, Mike. “MySQL Developer’s Zone. Junio de 2004.
17. Hojtsy, G, 19 Noviembre, 2005. PHP Manual. Disponible en (<http://www.php.net/docs/php>).
18. KOR,Korth H.F. y Silberschatz A. Database Systems Concepts. McGraw-Hill, 1986. Traducción castellano: Fundamentos de Bases de Datos. McGraw-Hill, 1987. [Visitada: Febrero,2006].
19. Labañino Rizzo, MsC. Cesar. El software educativo. Maestría en Ciencias de la Educación. Modulo1, Segunda parte. Página 27
20. López Vázquez, MSc. Manuel. Diseño de Bases de Datos. Material Digitalizado
21. Martínez Sánchez, F. y Prendes, M.P. (coords)(2004): Nuevas tecnologías y educación. Madrid, Pearson/Prentice/Hall. ISBN: 84-205-4162-1
22. Mato García, RM. Sistemas de Bases de Datos. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2005.
23. Medina, Reinaldo. Aproximación del desarrollo científico y técnico alcanzado por la humanidad hasta nuestra actualidad. Pinar del Río. Cuba. 2000.
24. Millhollon, Mary. Avanza Creación de páginas Web. McGraw – Hill. España. 2004.
25. MySql Site “Sitio oficial de los desarrolladores de MySql”, 2006
26. Pascual Sevillano, M^a. A. y Valdés Pardo, V. G. (2000). “Nuevas Tecnologías de la Comunicación Aplicadas a la Enseñanza”. Oviedo. España. Universidad de Oviedo. Material Policopiado
27. Pérez Fernández,V, et al. Bases de datos. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2001.

28. Presuman, Roger. FOLLETO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE, “UN ENFOQUE PRÁCTICO”, 1999. Versión Digital.
29. Primer Seminario Nacional de Elaboración de Guiones de Softwares Educativos para la Escuela Cubana. 2001(2).
30. Rodríguez Lamas, MsC. Raúl y Otros. Introducción a la Informática Educativa. Universidad de Pinar del Río. 2000. –151p.
31. Rosabal, Heriberto. Cuba se informatiza. Punto Cu / Mensuario de informática y comunicaciones No. 1, Julio de 2002. p. 4.
32. Silberschatz, A, et al. Fundamentos de Bases de Datos. Tercera edición; 1998.
33. Silvestre, Margarita y Zilberstein, José. Hacia una Didáctica Desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. Cuba. 2002.
34. Software para la maestría en Nuevas Tecnologías de la Información y las comunicaciones. Dirigida por UCLV. SepadMedia.
35. Weinman, Lynda. Diseño de imágenes para la Web. Anaya Multimedia. España. 2002.
36. Wikipedia “Protocolos de Comunicación”. 2005. 20 de diciembre del 2005. Disponible en (<http://es.wikipedia.org/wiki/protocolo>).

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

[Zilberstein, 2000] Zilberstein Toruncha José y Silvestre Oramas Margarita. ¿Cómo Hacer más Eficiente el Aprendizaje? Editorial Pueblo y Educación, 2000.

[Alvarez, 1996] Alvarez de Sayas Carlos. Hacia una escuela por Excelencia. Editorial Academia.1996.

[Bohem, 2000] Bohem, B.W. “SW Const Estimation with COCOMO II”, Pretice Hall, 2000.

[Trujillo, 1996] Trujillo, MsC. Alexis. Tesis de opción al grado de master, título “Entrenador Matemático para la enseñanza primaria en Cuba”. La Habana. 1996

[O’shea, 1985] O’shea Tem Y Jonh Self. Enseñanza y Aprendizaje con Ordenadores. Editorial Científico Técnica, La Habana. 1985

[Garrity; Sipior, 1996] Garrity, E. J. and Sipior, J. C. Multimedia as a vehicle for knowledge modeling in expert systems. Expert Systems with Application. U.S.A. 7 : pág. 397-406, 1996.

[De La Osa, 1997] De la Osa Díaz R. Multimedia. Guía para la producción de multimedia. Revista Cubana de Computación. Numero 4. 1997

[Millón, 2000] Millón Mary: “Creación de Páginas Web”-2000

[Yanover, 2006] Yanover, D. A. “Dreamweaver vs. FrontPage”.2006, URL: [http://www. VitaminaWEB.com](http://www.VitaminaWEB.com)

[Arocha, 2007] Arocha Aportela Anaíris, Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES, Pinar del Río, Junio de 2007.

[Korth, 1986] Korth H.F Silberschatz A. “Database Systems Concepts”. McGraw-Hill, 1986.

[Garcia, 2005] Mató García, Rosa María: “Sistemas de Bases de Datos”, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.

[Camacho, 2007] Camacho Mesa Santiago “ Portal de Dirección de los Joven club ”
Pinar del Río, Julio 07.

[Castro, 2002] Castro, J.A. “Base de Datos I, Unidad II: Modelo Entidad – Relación.
Instituto Tecnológico de La Paz.2002.

[Millhollon, 2004] Millhollon, Mary. Avanza Creación de páginas Web. McGraw –
Hill. España. 2004.

[Bello, 2001] Bello Corvo, Higinio. “ Un trabajo con algoritmos”, en revista Giga, no 3,
2001

ANEXO 1

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo acelerado de la Ciencia y la Técnica y la introducción de las nuevas tecnologías, en nuestro país se lleva a cabo la masificación de la cultura informática de nuestra sociedad.

El movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica ha contribuido, con el trabajo realizado y la experiencia adquirida en estos 14 años, a la preparación y superación informática de la sociedad.

Para ello y con el objetivo de elevar la calidad en la preparación de los estudiantes se hace necesario una mejor uniformidad en los programas que se imparten hasta el momento, por lo que nos hemos dado a la tarea de elaborar este programa de Operador de Micro con una dosificación acorde a las 64 horas estipuladas por nuestro movimiento.

Este programa debe servir de guía al instructor para elaborar sus planes de clases, ya que incluye dosificación general, dosificación por unidades, clases de contenido, clases prácticas y evaluaciones de las respectivas unidades.

Objetivos generales del programa:

13. Formar Operadores de Micro que abarquen los contenidos de todas y cada una de las aplicaciones de Windows, con una preparación integral para ocupar plazas de Operador de Microcomputadora.

14. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.

15. Incorporar y familiarizarse con la terminología informática.

16. Crear y desarrollar habilidades con el Mouse y el teclado.

17. Utilizar las ventajas y aplicar las posibilidades de Windows como sistema operativo para el acceso, manejo y organización de la información.

18. Aplicar las posibilidades de Word como procesador de texto para elaborar documentos de alta calidad.

19. Elaborar tablas y gráficos mediante la utilización de Excel para representar información.

20. Conocer las ventajas de utilizar el gestor de bases de datos Access para la administración de información.

21. Confeccionar presentaciones de diferentes informaciones a través del Power Point.

22. Adquirir conocimientos generales del trabajo en redes así como, el uso y funcionamiento del correo electrónico para transmitir información.

Para el tiempo de máquina se propondrán tareas en las cuales sea necesario aplicar los contenidos recibidos.

Plan temático

Unidades	horas / clases.
1. Sistema Operativo Windows	18 h/c
2. Microsoft word	14 h/c
3. Microsoft power point	4 h/c
4. Microsoft excel	14 h/c
5. Microsoft access	8 h/c
6. Correo electrónico y redes	6 h/c
Total	64 h/c

Unidad # 1: Sistema Operativo Windows.

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos del Sistema Operativo Windows.
2. Crear habilidades con el Mouse y el teclado.
3. Operar con los elementos de una ventana y dimensionar las mismas según las necesidades del usuario.
4. Operar con el ambiente gráfico del explorador de Windows.
5. Dominar el trabajo con algunas herramientas fundamentales, en la creación de carpetas y documentos, así como cortar, copiar y pegar.
6. Crear habilidades en la configuración del Sistema.

7. Utilizar algunos accesorios de Windows y herramientas del sistema.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción al Sistema Operativo Windows.	2 h/c
Tema 2: Objetos de Windows y operaciones básicas.	2 h/c
Tema 3: Explorador de Windows.	2 h/c
Tema 4: Clase práctica.	2 h/c
Tema 5: El menú Inicio. Configuración.	2 h/c
Tema 6: Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows. Compactadores.	2 h/c
Tema 7: Clase práctica.	2 h/c
Tema 8: Clase práctica.	2 h/c
Tema 9: Evaluación de la unidad I.	2 h/c
Total	18 h/c

Clase 1 (2 h/c)

Tema 1: Introducción al Sistema Operativo Windows.

1.1 Reseña histórica y desarrollo de Windows.

1.2 Requerimientos técnicos para su instalación.

1.3 Windows como Sistema Operativo. Ventajas.

1.4 Entrada y salida de Windows.

1.4.1 Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.

1.5 Componentes de mi PC.

1.5.1 Uso del Mouse y el teclado.

1.6 El Escritorio. Sus objetos.

1.7 Menú contextual

1.9 La barra de tareas

1.9.1 Su configuración.

Clase 2 (2 h/c)

Tema 2 Objetos de Windows y operaciones básicas.

2.1 Trabajo con ventanas.

2.1.1 Seleccionar, mover y dimensionar ventanas.

2.1.2 Maximizar, minimizar y cerrar ventanas

2.1.3 Estructura de una ventana.

2.2 Uso de comandos y opciones.

2.3 Estructura de un cuadro de diálogo. Cuadros asistentes.

2.4 Barras de desplazamiento y tabuladores.

Clase 3 (2 h/c)

Tema 3: Explorador de Windows.

3.1 Ambiente del explorador de Windows.

3.2 Crear carpetas, subcarpetas, y otros tipos de ficheros.

3.3 Carpeta Mis documentos.

3.4 Seleccionar objetos consecutivos y no consecutivos.

3.5 Cortar, copiar y pegar.

3.6 Eliminar y cambiar nombre a carpetas, subcarpetas y ficheros.

3.7 La papelera de reciclaje. Recuperar información.

3.8 Trabajo con discos.

3.9 Ver y configurar propiedades de archivo.

.Clase 4 (2h/c)

Tema 4: Clase Práctica.

Clase 5 (2 h/c)

Tema 5: El menú Inicio. Configuración.

5.1 Menú Inicio

5.2 Crear grupos de programas al Menú Inicio.

5.3 Comandos ejecutar y buscar. Comodines.

5.4 Panel de Control.

5.4.1 Agregar y quitar impresoras.

5.4.2 Configurar la hora.

5.4.3 Configurar el mouse y teclado, etc.

5.4.4 Agregar y quitar Hardware.

5.4.5 Configurar la pantalla.

Clase 6 (2 h/c)

Tema 6: Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows. Compactadores.

6.1 Wordpad, Paint, Calculadora. Block de Notas.

6.2 Scandisk, desfragmentador.

- Ejercitación.

Clase 7 (2 h/c)

Tema 7: Clase práctica

Clase 8 (2 h/c)

Tema 8: Clase práctica.

Clase 9 (2 h/c)

Tema 9: Evaluación de la unidad I.

Unidad # 2: Microsoft Word

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos del Programa Microsoft Word como procesador de texto del paquete de programas Microsoft Office.
2. Desarrollar habilidades con el mouse.
3. Crear habilidades en el uso del teclado.
4. Crear habilidades en el manejo del procesador de texto para el tratamiento de información.

5. Crear y abrir documentos e insertar en ellos tablas u objetos, utilizando todas las herramientas del procesador de texto, apropiándose de las funciones de cada uno de ellos.

6. Aplicar los conocimientos adquiridos para elaborar documentos.

7. Imprimir documentos.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción. Operaciones básicas.	2 h/c
Tema 2: Formato e inserción en un documento	2 h/c
Tema 3: Clase práctica I	2 h/c
Tema 4: Trabajo con objetos y dibujos	2 h/c
Tema 5: Crear tablas. Impresión de un documento.	2 h/c
Tema 6: Clase práctica.	2 h/c
Tema 7: Evaluación de la unidad II.	2 h/c
Total	14 h/c

Clase 10 (2h/c)

Tema 1: Introducción. Operaciones básicas.

1.1 Características generales del procesador de texto (Microsoft Word. Facilidades que brinda).

1.2 ¿Cómo acceder a Microsoft Word?

1.3 Concepto de documento.

1.4 Opciones Crear y Abrir.

1.5 Configurar página.

1.6 Editar un documento

. 1.6.1 Escribir y borrar caracteres.

1.6.2 Copiar, cortar y pegar.

1.6.3 Deshacer errores.

1.6.4 Corregir Ortografías.

- 1.6.5 Buscar y reemplazar información.
- 1.6.6 Autorresumen y autocorrección.
- 1.7 Guardar, Guardar Como, Cerrar.
- 1.8 Salir de Microsoft Word.

Clase 11 (2h/c)

Tema 2: Formato e inserción en un documento.

- 2.1 Formato de párrafo y caracteres.
- 2.2 Bordes y sombreado.
- 2.3 Letra Capital.
- 2.4 Texto en columnas.
- 2.5 Numeración y Viñetas.
- 2.6 Insertar símbolos y # de páginas.
- 2.7 Insertar fecha y hora.
- 2.8 Insertar Notas al Pie.
- 2.9 Insertar Encabezado, Pie y Salto de pág.
- 2.10 Word Art.

Clase 12 (2 h/c)

Tema 3: Clase práctica.

Clase 13 (2 h/c)

Tema 4: Trabajo con objetos y dibujos.

- 4.1 Diferenciar entre un marco y un cuadro texto.
- 4.2 Trabajar con objetos de dibujo.
- 4.3 Insertar un objeto de dibujo
- 4.4 Diseño, color, tamaño, invertir, mover y girar.
- 4.5 Trabajar con imágenes prediseñadas (Galería de imágenes)

Clase 14 (2 h/c)

Tema 5: Crear tablas.

- 5.1 Insertar, eliminar filas y columnas.
- 5.2 Combinar y dividir celdas.
- 5.3 Seleccionar filas o columnas.
- 5.4 Alto y ancho de filas y columnas.
- 5.5 Calcular en una tabla.
- 5.6 Convertir tabla en texto y viceversa.
- 5.7 Imprimir un documento.

Clase 15 (4h/c)

Temática: Clase práctica.

Clase 16 (2h/c)

Temática: Evaluación de la unidad II.

Unidad # 3: Microsoft Power Point.

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos del programa Microsoft Power Point como diseñador de presentaciones del paquete de programas Microsoft Office.
2. Desarrollar habilidades en el uso del mouse y el teclado.
3. Utilizar esta aplicación y trabajar con sus herramientas fundamentales para diseñar presentaciones de diapositivas.
4. Crear habilidades en el diseño de diapositivas y presentaciones, así como su impresión.

Dosificación

H/C

Tema 1: Introducción al Microsoft Power Point. Diseño	2 h/c
de Diapositivas. Animación y transición de Diapositivas.	
Tema 2: Clase práctica.	2 h/c
Total	4 h/c

Clase 17 (2 h/c)

Tema 1: Introducción al Microsoft Power Point y diseño de Diapositivas.

- 1.1 Características Generales
- 1.2 Conceptos
- 1.3 Diseño de Diapositivas
 - 1.3.1 Tipos de Diapositivas
 - 1.3.2 Formato
- 1.4 Animación y transición de diapositivas.
- 1.5 Presentación de preliminar
- 1.6 Ejecución de Diapositivas en pantalla.

Clase 18 (2 h/c)

Tema 2: Clase práctica.

Unidad # 4: Microsoft Excel.

Objetivos de la Unidad:

- 1 Adquirir conocimientos del Programa Microsoft Excel como la hoja de cálculo del paquete del programas Microsoft Office.
- 2 Desarrollar habilidades en el uso del Mouse.
- 3 Desarrollar habilidades en el uso del teclado.
- 4 Crear habilidades de desplazamiento dentro de una hoja de cálculo ó un libro.
- 5 Crear tablas y dar formatos a celdas y rango de celdas.
- 6 Desarrollar habilidades en el trabajo con fórmulas y funciones.
- 7 Crear gráficos a partir de valores determinados para representar información.

Dosificación	H/C
--------------	-----

Tema 1: Introducción a la hoja de cálculo Excel	2 h/c
---	-------

Conceptos fundamentales.

Tema 2: Edición de una hoja de cálculo.	2 h/c
Tema 3: Clase práctica.	2 h/c
Tema 4: Edición en varias hojas y Formatos en Excel.	2 h/c
Tema 5: Gráficos e impresión en Excel.	2 h/c
Tema 6: Clase práctica.	2 h/c
Tema 7: Evaluación de la unidad.	2 h/c
Total	14 h/c

Clase 19 (2 h/c)

Tema 1: Introducción a la hoja de cálculo Excel. Conceptos fundamentales.

- 1.1 Que es un tabulador electrónico. Microsoft Excel.
- 1.2 ¿Cómo se accede a Microsoft Excel?
- 1.3 Área de trabajo de Microsoft Excel.
- 1.4 Concepto de filas, columnas, celdas, libro y hojas.
- 1.5 Desplazamiento por una hoja y por un libro.
- 1.6 Crear, Abrir, Guardar, Guardar Como y Cerrar.

Clase 20 (2 h/c)

Tema 2: Edición de una hoja de cálculo.

- 2.1 Insertar y Eliminar Celdas, Filas y Columnas.
- 2.2 Mover y Copiar Celdas o Rangos de Celdas.
- 2.3 Tipos de datos y relacionar celdas.
- 2.4 Uso del Autofill.
- 2.5 Dividir y congelar parte de una ventana
- 2.6 Deshacer y Rehacer un Comando.
- 2.7 Revisar ortografía.
- 2.8 Proteger y ocultar Celdas.
- 2.9 Activar y Desactivar Protección.

Clase 21 (2 h/c)

Tema 3: Clase práctica.

Clase 22 (2 h/c)

Tema 4: Edición en varias hojas y Formatos en Excel.

4.1 Cortar y copiar de una hoja a otra hoja y de un mismo libro hacia otro libro.

4.2 Proteger una hoja de trabajo

4.3 Formatos en Excel.

4.3.1 Formato de Celda.

4.3.2 Formato de Fila y Columna.

4.3.3 Formato de Números y Texto.

4.3.4 Formato de Fecha y Hora.

4.3.5 Autoformato.

4.4 Desarrollo de Fórmulas y Funciones.

4,5 Vincular fórmulas de varias hojas o libros.

Clase 23 (2 h/c)

Tema 5: Gráficos e impresión en Excel.

5.1 Crear un gráfico.

5.2 Tipos de gráficos.

5.3 Edición de un gráfico.

5.4 Insertar gráficos

5.5 Impresión de una hoja de cálculo.

5.6 Selección de un área de impresión.

5.7 Inserción de Saltos de Pág.

5.8 Títulos de Impresión

Clase 24 (2 h/c)

Tema 6: Clase práctica.

Clase 25 (2 h/c)

Tema 7: Evaluación de la unidad III.

Unidad # 5: Microsoft Access.

Objetivos de la Unidad:

1. Adquirir conocimientos sobre la aplicación Microsoft Access como Gestor de Bases de Datos del paquete de programas de Microsoft Office.
2. Conocer las características generales y ventajas de utilizar esta aplicación.
3. Crear habilidades en la manipulación de Bases de datos.

Dosificación	H/C
Tema 1: Introducción a Microsoft Access	2 h/c
Tema 2: Manipulación con la Base de Datos.	2 h/c
Tema 3: Manipulación con la Base de Datos (Cont.)	2 h/c
Tema 4: Clase Práctica	2 h/c
Total	8 h/c

Nota: Esta unidad no requiere de evaluación.

Clase 26 (2 h/c)

Tema 1: Introducción a Microsoft Access.

- 1.1 Introducción a Microsoft Access.
 - 1.1.1 Características generales
- 1.2 Área de trabajo de Access.
- 1.3 Componentes de Access.
- 1.4 Ventajas y desventajas.

Clase 27 (2 h/c)

Tema 2: Manipulación de Bases de Datos.

- 2.1. Como ejecutar una base de datos ya creada.
- 2.2 Como acceder a través de la barra de Menú.
- 2.3 Como acceder a través de la barra de Herramientas.
- 2.4 Como acceder a través de los Formularios.
- 2.5 Manipulación de una base de datos existente
- 2.6 Uso de una tabla existente.
 - 2.6.1 Definir campos.
 - 2.6.2 Tipos de datos.
 - 2.6.3 Propiedades de los campos.
 - 2.6.4 Guardar una tabla.
 - 2.6.5 Vistas de las tablas.
 - 2.6.6 Adición y modificación de datos y registros a la tabla

Clase 28 (2 h/c)

Tema 3: Manipulación de Bases de Datos (cont.).

- 3.1 Uso de consultas existentes.
- 3.2 Manipulación de datos en formularios.
- 3.3 Presentación de datos en informes.
- 3.4 Modificaciones en tablas y consultas existentes.

Clase 29 (2 h/c)

Tema 4: Clase práctica.

Unidad # 6: Correo electrónico y Redes.

Objetivos de la Unidad:

- 1. Adquirir conocimientos elementales del trabajo en redes así como, el uso y funcionamiento del correo electrónico.
- 2. Crear habilidades en el uso del correo electrónico.

Dosificación	H/C
Tema 1: Correo electrónico	2 h/c
Tema 2: Reseña histórica de la web.	2 h/c
Tema 3: Clase práctica	2 h/c
Total	6 h/c

Clase 30 (1 h/c)

Tema 1: Correo electrónico.

1.1 Uso del correo electrónico.

1.2.1 Estructura de la barra de herramientas. (Barra de botones)

1.2.2 Uso y creación de carpetas.

1.2.3 Crear mensajes.

1.2.4 Libreta de direcciones.

1.2.5 Símbolos utilizados en la mensajería.

1.2.5.1 Prioridades de los mensajes (alta, normal y baja).

1.2.6 Enviar y recibir mensajes.

1.2.7 Búsqueda de mensajes determinados.

1.2.8 Eliminar mensajes.

1.2.9 Ficheros adjuntos.

1.2.10 Recibir notificación al entregar mensajes.

Práctica (1h/c)

Clase 31 (2 h/c)

Tema 2: Reseña histórica de la web.

2.1 Navegadores Web: www.jovenclub.cu ; www.isalagrande.cu ; www.granma.cu

2.1.1 Entorno gráfico

2.1.2 Barra de navegadores

2.1.3 Barra de direcciones

2.2 Buscadores: google, yahoo

Clase 32(2h/c)

Tema 3 Clase práctica

Bibliografía:

- Colectivo de autores. “Manual de Informática Básica II”. Tabloide de Computación. 2001.
- Steele, Heidi. Aprendiendo Microsoft Windows 2000 en 24 horas. Aprendiendo Microsoft Word 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México.
- Reisner, Trudi. Aprendiendo Microsoft Excel 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Eddy, Craig y Buchanan, Timothy. Aprendiendo Microsoft Access 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Hadad, Alexandria. Aprendiendo Microsoft Power Point 2000 en 24 horas. Prentice –Hall Hispanoamericana, México, 1999.
- Krcma, Marianne. Microsoft Windows 2000 profesional paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 2000.
- Colectivo de autores. Microsoft Word 2000 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1999.
- Colectivo de autores. Microsoft Excel 2000 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1999.
- Colectivo de autores. Microsoft Outlook 98 paso a paso. McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1998.
- Colectivo dirigido por Dr.C. Carlos Expósito Ricardo. Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ministerio de Educación. Cuba. 2001.
- Colectivo de autores. GIGA. COPEXTEL. Cuba.

ANEXO 2

Entrevista a estudiantes de los cursos de Operador de Microcomputadora en el Joven club c de Computación de Puerto esperanza para conocer su opinión y el estado de animo sobre los conocimientos adquiridos en las clases sin una bibliografía que recoja todo el contenido para poder estudiar en las casa y en el Club.

1- Cuando tienes interés para estudiar individual y no puedes porque no tienes los medios. ¿Qué opción tienes?

2- ¿Qué materiales tienen para estudiar?

¿Dónde está almacenada esta información?

3- En los Joven Club de Computación, ¿La biblioteca te ofrece los materiales que necesita?

4- (En caso de que exista alguna bibliografía) ¿Esta centralizan la información existente, la agrupan y organizan para un mejor estudio?

5- (En caso de que existan multimedia). ¿Estos medios son de fácil comprensión por el usuario?

6- ¿Facilitan el estudio de Operador de Microcomputadora, de una forma amena y agradable?

7. a- (En caso de que no existan) ¿Que facilidades le brindaría a ustedes, contar con un medio alternativo para el estudio de Operador de Microcomputadora?

9- ¿Existe otra vía para el estudio de Operador de Microcomputadora?

10- ¿Pudiera existir un mejoramiento del conocimiento existente sobre estudio de Operador de Microcomputadora? ¿Qué opinión tienes?

ANEXO 3

Entrevista a Profesores para conocer su opinión y observaciones sobre todos las dificultades de aprendizaje y falta de bibliografía sobre operador de Microcomputadora en el Joven Club de Computación y Electrónica de Puerto Esperanza.

1. ¿Qué experiencia tiene usted en el programa de Operador de Microcomputadora?
2. ¿Considera usted que el programa actual del curso de Operador de Microcomputadora está concebido correctamente en su organización entre las unidades?
3. ¿Cómo se manifiesta los alumnos del curso de Operador de Microcomputadora en relación a los conocimientos y habilidades prácticas?
4. ¿En qué elementos se apoya usted para seleccionar los medios de enseñanza para su programa?
5. ¿Qué recomendaciones se realizan para la utilización de los medios de enseñanza, tanto en la preparación previa del docente, la planificación del medio en el momento de la clase, como en su utilización?
6. ¿Cómo se establece en el programa la vinculación de la teoría con las actividades prácticas?
7. Considera usted que el tiempo dedicado es suficiente para el logro de los objetivos. Argumente.
8. ¿Cómo orienta el estudio independiente?
9. ¿Qué bibliografía posee para impartir el curso?

ANEXO 4

Entrevista a coordinadores municipal para conocer su opinión y observaciones sobre todos las dificultades de aprendizaje y falta de bibliografía sobre Operador de Microcomputadora los Joven Club de Computación y Electrónica.

1- Cuando una persona tiene interés en aprender Operador de Microcomputadora debe saber cuales son los medios que dispone para estudiar. ¿Existe algún Sitio Web para el estudio de este curso? ¿Dónde está almacenada esta información?

2- ¿En los Joven Club de Computación, las bibliotecas y demás instituciones especializadas existen tabloides de este curso?

3- (En caso de que exista alguna bibliografía) ¿Estas centralizan la información existente, la agrupan y organizan para un mejor estudio?

4- (En caso de que existan Sitio Web) ¿Estos medios, son de fácil comprensión por el usuario?

5- ¿Facilitan el estudio de Operador de Microcomputadora, de una forma amena y agradable?

6. a- (En caso de que no existan) ¿Que facilidades le brindaría a ustedes y a los estudiantes, contar con un medio alternativo para el estudio de Operador de Microcomputadora?

7- ¿Existe otra vía para el estudio de Operador de Microcomputadora?

8- Cuando los estudiantes se gradúan de este curso adquieren un certificado. ¿Cómo se manifiesta el estudiante cuando se gradúa sabiendo que podía saber más?

9- ¿Pudiera existir un mejoramiento del conocimiento existente sobre estudio de Operador de Microcomputadora? ¿Qué mejoras traería esto consigo?

10- ¿Cómo se han comportado las diferentes empresas con el conocimiento brindado a sus trabajadores?

ANEXO 5

Guía de observación a clases.

Objetivo: Valorar la ejecución del proceso en las diferentes formas organizativas, teniendo en cuenta:

- Rol que desempeña el profesor.
- Rol que desempeña los estudiantes.
- Métodos utilizados para la orientación del autoestudio.
- Medios utilizados en la clase y para el autoestudio.